

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ И ОПАСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 – Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
Авиационная метеорология

Квалификация выпускника
Бакалавр

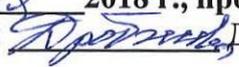
Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Авиационная метеорология»

 Неёлова Л.О.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
20 февраля 2018 г., протокол № 7
Зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Авторы-разработчики:
 Капустин А.В.

Составил:

Карустин А.В. – старший преподаватель кафедры метеорологических прогнозов

© А.В. Капустин, 2018.
© РГГМУ, 2018.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний об атмосфере, основных физических процессах, протекающих в ней, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины

- изучение атмосферы, ее состава и строения;
- овладение основными методами расчета и оценки метеорологической и климатической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Неблагоприятные и опасные явления погоды» для направления подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Авиационная метеорология» относится к дисциплинам по выбору обучающегося.

Изучение дисциплины базируется на предварительном усвоении студентами материала основных дисциплин: «Физика», «Математика», «Физика атмосферы», «Информатика», «Методы зондирования окружающей среды», «Статистические методы анализа гидрометеорологической информации».

Параллельно с дисциплиной «Неблагоприятные и опасные явления погоды» изучаются «Численные методы математического моделирования», «Космическая метеорология» и др.

Дисциплина «Неблагоприятные и опасные явления погоды» является базовой для освоения дисциплин «Метеорологическое обеспечение народного хозяйства», «Метеорологическое обеспечение полётов».

Знания, полученные в результате изучения «Неблагоприятные и опасные явления погоды» могут быть использованы и для изучения других авиационно-прикладных дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Компетенция |
|-----------------|--|
| ОК-5 | способность к самообразованию, саморазвитию и самоконтролю, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации |
| ОПК-4 | способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий |
| ПК-1 | способность понимать разномасштабные явления и процессы в атмосфере, океане и водах суши и способность выделять в них антропогенную составляющую |
| ППК-1 | умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач |
| ППК-3 | способность производить гидрометеорологические наблюдения и контроль работы сети, подбирать приборы и методы наблюдений для решения конкретных задач |

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Неблагоприятные и

опасные явления погоды» обучающийся должен:

Знать:

- состав и строение атмосферы;
- критерии опасных явлений;
- принципы, определяющие разномасштабные процессы и явления в атмосфере;
- классификацию НГЯ и ОЯ.

Уметь:

- использовать полученные знания при решении ряда практических задач;
- определять основные физические условия возникновения опасных явлений;
- оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ.

Владеть:

- навыками подготовки штормовых оповещений;
- методикой обработки и интерпретации гидрометеорологической информации;
- терминологией и метеорологическими кодами.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Неблагоприятные и опасные явления погоды» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| | | 2 | 3 минимальный | 4 базовый | 5 продвинутый |
| Второй этап (уровень) ОК-5 | Владеть: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию. | Не владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию. | Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию. | Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию. | Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы, позволяющими повысить свою квалификацию. |
| | Уметь: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. | Не умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. | Слабо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. | Хорошо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. | Отлично умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. |
| | Знать: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации | Не знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации | Плохо знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации | Хорошо знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации | Отлично знает: - методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений - основные периодические издания и ресурсы сети Интернет, способствующие приобретению новых знаний и повышению квалификации |
| Третий этап (уровень) ОПК-4 | Владеть: - методами сверхкраткосрочного прогноза; - методами оценки качества метеорологической информации; | Не владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; - методами оценки качества метеорологической информации; | Слабо владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; - методами оценки качества метеорологической информации; | Хорошо владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; - методами оценки качества метеорологической информации; | Уверенно владеет: - методами сверхкраткосрочного прогноза; - методами оценки качества метеорологической информации; |

| | | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|---|
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные физические условия возникновения опасных явлений; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды | <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные физические условия возникновения опасных явлений; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды | <p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные физические условия возникновения опасных явлений; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные физические условия возникновения опасных явлений; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды | <p>Умеет свободно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные физические условия возникновения опасных явлений; - обнаруживать возникающие атмосферные возмущения, обуславливающие опасные для работы авиации явления погоды |
| | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - критерии опасных явлений; | <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - критерии опасных явлений; | <p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - критерии опасных явлений; | <p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - критерии опасных явлений; | <p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее употребительную лексику иностранного языка и базовую профессиональную терминологию; - критерии опасных явлений; |
| Второй этап (уровень) ПК-1 | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки полученной информации; - навыками подготовки штормовых оповещений; | <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки полученной информации; - навыками подготовки штормовых оповещений; | <p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки полученной информации; - навыками подготовки штормовых оповещений; | <p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки полученной информации; - навыками подготовки штормовых оповещений; | <p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой обработки полученной информации; - навыками подготовки штормовых оповещений; |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды | <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды | <p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды | <p>Умеет свободно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды |
| | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности составления различных авиационных прогнозов и предупреждений; | <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности составления различных авиационных прогнозов и предупреждений; | <p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности составления различных авиационных прогнозов и предупреждений; | <p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности составления различных авиационных прогнозов и предупреждений; | <p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности составления различных авиационных прогнозов и предупреждений; |
| Второй этап (уровень) | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества | <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества | <p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества | <p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества | <p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|
| ППК-1 | метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными | метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными | метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными | метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными | метеорологической информации; - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными |
| | Уметь: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ | Не умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ | Слабо умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ | Хорошо умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ | Отлично умеет: - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - грамотно подготавливать необходимую метеорологическую документацию - оценивать возможность возникновения НГЯ и ОЯ |
| | Знать: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации | Не знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации | Плохо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации | Хорошо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации | Отлично знает: - современные методы анализа синоптических процессов - документы, регламентирующие порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации |
| Второй этап (уровень) ППК-3 | Владеть: - профессиональной терминологией и формами отчетности | Не владеет: - профессиональной терминологией и формами отчетности | Слабо владеет: - профессиональной терминологией и формами отчетности | Слабо владеет: - профессиональной терминологией и формами отчетности | Слабо владеет: - профессиональной терминологией и формами отчетности |
| | Уметь: - поводить гидрометеорологические наблюдения | Не умеет: - поводить гидрометеорологические наблюдения | Слабо умеет: - поводить гидрометеорологические наблюдения | Хорошо умеет: - поводить гидрометеорологические наблюдения | Отлично умеет: - поводить гидрометеорологические наблюдения |
| | Знать: - методы наблюдения за опасными явлениями, уметь подбирать приборы для решения конкретных задач | Не знает: - методы наблюдения за опасными явлениями, уметь подбирать приборы для решения конкретных задач | Плохо знает: - методы наблюдения за опасными явлениями, уметь подбирать приборы для решения конкретных задач | Хорошо знает: - методы наблюдения за опасными явлениями, уметь подбирать приборы для решения конкретных задач | Отлично знает: - методы наблюдения за опасными явлениями, уметь подбирать приборы для решения конкретных задач |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

| Объём дисциплины | Всего часов |
|--|---|
| | Очная форма обучения 2015, 2016, 2017, 2018 гг. набора |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 50 |
| в том числе: | |
| лекции | 16 |
| практические занятия | 34 |
| Самостоятельная работа (СРС) – всего: | 58 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Зачет |

Структура дисциплины

2015, 2016, 2017, 2018 гг. набора

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|---|---------|--|---------------------------|----------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| | | | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самост. работа | | | |
| 1 | Состав и строение атмосферы. Атмосферные процессы и явления | 7 | 2 | 4 | 10 | Собеседование | 0 | ОК-5; ОПК-4; ПК-1; |
| 2 | Неблагоприятные и опасные явления погоды. | 7 | 4 | 6 | 10 | Собеседование | 2 | ОПК-4; ПК-1; ППК-1; ППК-3 |
| 3 | Терминология и классификация опасных явлений погоды. | 7 | 2 | 4 | 6 | Собеседование | 2 | ОК-5; ОПК-4; ПК-1; ППК-1; |
| 4 | Физические условия возникновения НГЯ и ОЯ. | 7 | 2 | 6 | 12 | Собеседование | 2 | ОК-5 ОПК-4 ППК-1 |
| 5 | Интенсивность и продолжительность неблагоприятных и опасных явлений | 7 | 6 | 14 | 20 | Собеседование | 2 | ПК-1 ППК-1 ППК-3 |

| | | | | | | | |
|--|--------------|--|-----------|-----------|-----------|------------------|----------|
| | погоды. | | | | | | |
| | ИТОГО | | 16 | 34 | 58 | | 8 |
| С учетом трудозатрат при подготовке и сдаче зачета | | | | | | 108 часов | |

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Состав и строение атмосферы. Атмосферные процессы и явления

Атмосфера. Состав и строение атмосферы. Атмосферные процессы и явления. Газы в составе атмосферы. Облака.

4.2.2 Неблагоприятные и опасные явления погоды

Понятие об опасных (ОЯ) и неблагоприятных метеорологических явлениях. Ураганы, смерчи, сильные дожди и ливни, снегопады, засухи, пыльные бури, грозы, штормовые циклоны и другие опасные явления и неблагоприятные гидрометеорологические явления. Влияние атмосферных стихийных бедствий на хозяйственную деятельность и здоровье человека. Влияние ОЯ и НГЯ на состояние и эксплуатацию аэродромов и ВС, расположенных на земле.

4.2.3 Терминология и классификация опасных явлений погоды.

Терминология и классификация опасных и неблагоприятных явлений погоды. Типовой перечень опасных метеорологических явлений. Комплексы неблагоприятных метеорологических явлений.

4.2.4 Физические условия возникновения НГЯ и ОЯ.

Физические условия возникновения опасных явлений погоды в атмосфере. Роль барических образований.

4.2.5 Интенсивность и продолжительность неблагоприятных и опасных явлений погоды.

Интенсивность и продолжительность опасных явлений погоды. Руководящие документы. Влияние ветра на взлет, полет и посадку ВС. Влияние атмосферной турбулентности, облачности и ограниченной видимости на полеты ВС. Прогноз шквалов. Прогноз метелей. Прогноз пыльных бурь. Прогноз фонового загрязнения атмосферы. Прогноз обледенения ВС. Современные методы прогноза опасных явлений погоды.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика занятий | Форма проведения | Формируемые компетенции |
|-------|----------------------|---|----------------------|---------------------------|
| 1 | 1 | Параметры атмосферной циркуляции | Практическое занятие | ОК-5; ОПК-4; ПК-1; |
| 2 | 1 | Индексы конвективной неустойчивости. | Практическое занятие | ОК-5; ОПК-4; ПК-1; |
| 3 | 2 | Неблагоприятные и опасные явления погоды | Практическое занятие | ОПК-4; ПК-1; ППК-1; ППК-3 |
| 4 | 3 | Комплексы неблагоприятных метеорологических явлений | Практическое занятие | ОК-5; ОПК-4; ПК-1; ППК-1; |

| | | | | |
|---|---|--|----------------------|---------------------|
| 5 | 4 | Условия возникновения опасных явлений погоды в атмосфере | Практическое занятие | ОК-5 ОПК-4 ППК-1 |
| 6 | 5 | Расчет показателей состояния атмосферы по текущим, реальным данным, анализ ситуации. | Практическое занятие | ПК-1 ППК-1 ППК-3 |
| 7 | 5 | Учет влияния ветра на полет самолета. | Практическое занятие | ПК-1 ППК-1 ППК-3 |
| 8 | 5 | Анализ смерчопасных ситуаций. | Практическое занятие | ПК-1 ППК-1 ППК-3 |
| 9 | 5 | Проведение консультации о погоде | Практическое занятие | ПК-1 ППК-1 ППК-3 |

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

5.1. Текущий контроль

Беседа со студентами (опрос студентов) с анализом и обсуждением результатов.

а) Примеры заданий текущего контроля

а) Образцы заданий текущего контроля

Примерные вопросы для собеседования

1. Понятие об атмосфере.
2. Атмосфера как газовая оболочка Земли.
3. Опасные и неблагоприятные явления.
4. Порядок регистрации опасных и неблагоприятных явления и измерение их характеристик на метеостанциях.
5. Понятие об атмосферных процессах и явлениях.
6. Терминология опасных явлений погоды: чрезвычайные гидрометеорологические явления; неблагоприятные явления погоды.
7. Терминология опасных явлений погоды: стихийные бедствия; опасные явления погоды.
8. Классификация опасных явлений погоды.
9. Интенсивность и продолжительность опасных явлений погоды.
10. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений.
11. Физические условия возникновения опасных явлений погоды.
12. Современные прогностические модели опасных явлений погоды.

б) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

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

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал,

изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу. Освоение материалом и выполнение самостоятельной работы проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ.

5.3. Промежуточный контроль: зачет

Контроль по результатам 7 -го учебного семестра – зачет. Зачет проходит в устной форме. Обучающемуся предлагается наиболее полно ответить на два вопроса, выбранных случайным образом.

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие об атмосфере.
2. Атмосфера как газовая оболочка Земли.
3. Опасные и неблагоприятные явления.
4. Порядок регистрации опасных и неблагоприятных явления и измерение их характеристик на метеостанциях.
5. Понятие об атмосферных процессах и явлениях.
6. Терминология опасных явлений погоды: чрезвычайные гидрометеорологические явления; неблагоприятные явления погоды.
7. Терминология опасных явлений погоды: стихийные бедствия; опасные явления погоды.
8. Классификация опасных явлений погоды.
9. Ураганы и смерчи.
10. Ливни, снегопады
11. Засухи, пыльные бури,
12. Грозы как опасное для авиации явление погоды, штормовые циклоны
13. Влияние облачности низкой облачности и видимости на полет ВС
14. Штормовые предупреждения
15. Интенсивность и продолжительность опасных явлений погоды.
16. Порядок действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении ОЯ.
17. Физические условия возникновения опасных явлений погоды.
18. Минимумы погоды
19. Условия полетов в зоне атмосферных фронтов
20. Влияние температуры и давления на взлет и посадку
21. Современные прогностические модели опасных явлений погоды.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2009, 338 с. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504204425.pdf
2. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010

б) дополнительная литература:

1. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 777 с.
2. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf

3. Кирюхин Б. В., Зверев А. С., Кондратьев К. Я., Селезнева Е. С., Тверской П. Н., Юдин М. И. Курс метеорологии (физика атмосферы). Под ред. проф. П. Н. Тверского, Гидрометеиздат, 1951.
4. Тверской П. Н. Курс метеорологии (физика атмосферы), Гидрометеиздат, 1962.
5. Зверев А. С. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1977. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-090567.pdf
6. Зверев А. С. Туманы и их предсказание, Гидрометеиздат, 1954.
7. Гаврилов В.А. Видимость в атмосфере. - Л.: Гидрометеиздат, 1966. - 324 с http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-213170332.pdf
8. Хромов С. П. Основы синоптической метеорологии, Гидрометеиздат, 1948.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс – Погода без границ FlyMeteo.org (Анализ данных температурно-ветрового зондирования). Режим доступа: <http://flymeteo.org>
2. Электронный ресурс – сайт университета Вайоминга (Анализ критериев неустойчивости атмосферы). Режим доступа: <http://www.weather.uwyo.edu>

г) программное обеспечение

windows 7 48130165 21.02.2011

office 2010 49671955 01.02.2012

д) профессиональные базы данных

не используются

е) информационные справочные системы:

Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|--|---|
| Лекции (темы № 1-5) | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации или с использованием удаленного доступа через Интернет |
| Практические занятия (темы № 1-5) | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д. |

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

| Тема (раздел) дисциплины | Образовательные и информационные технологии | Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем |
|--------------------------|---|---|
| Темы 1- 5 | <u>информационные технологии</u> 1. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты 2. работа с базами метеорологических данных_ <u>образовательные технологии</u> 1. интерактивное взаимодействие педагога и студента 2. сочетание индивидуального и коллективного обучения | 1. Пакет Microsoft Office. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru 3. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов_ http://ra.rshu.ru/mp 4. Базы метеорологических данных. http://flymeteo.org http://www.weather.uwyo.edu |

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

1. **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской.
2. **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской.
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.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2019/2020 учебный год с **изменениями (см. лист изменений)**
Протокол заседания кафедры метеорологических прогнозов от 28.04.2019 г. № 9:

Лист изменений

Изменения, внесенные протоколом заседания кафедры метеорологических прогнозов от 28.04.2019 г. № 9:

1. Пункт 3 «Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины»: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Компетенция |
|-----------------|--|
| ОПК-4 | способность давать качественную оценку фактов, явлений и процессов, происходящих в природной среде, возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных условий |
| ОПК-5 | готовность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий |
| ППК-1 | умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач |
| ППК-2 | умение пользоваться метеорологическими кодами, профессиональной терминологией и формами отчетности |
| ПК-3 | способностью прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведенного анализа имеющейся информации |

2. Пункт 4 «Структура и содержание дисциплины»: добавлена таблица 2019 год набора:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

| Объём дисциплины | Всего часов |
|--|--|
| | Очная форма обучения 2019 г. набора |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 42 |
| в том числе: | |
| лекции | 14 |
| практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа (СРС) – всего: | 66 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Зачет |

3. Пункт 4.1. «Структура дисциплины»: добавлена таблица 2019 год набора:

Очная форма обучения 2019 г. набора

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Занятия в активной и интерактивной форме, час. | Формируемые компетенции |
|-------|--------------------------|---------|--|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|
| | | | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самост. работа | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------|-----------|-----------|---------------|----------|-------------------------------------|
| 1 | Состав и строение атмосферы. Атмосферные процессы и явления | 6 | 2 | 4 | 12 | Собеседование | 0 | ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; |
| 2 | Неблагоприятные и опасные явления погоды. | 6 | 4 | 6 | 12 | Собеседование | 1 | ОПК-4; ПК-3; ППК-1; ППК-2; |
| 3 | Терминология и классификация опасных явлений погоды. | 6 | 2 | 4 | 10 | Собеседование | 1 | ОПК-5; ОПК-4; ПК-3; ППК-1; |
| 4 | Физические условия возникновения НГЯ и ОЯ. | 6 | 2 | 6 | 12 | Собеседование | 1 | ОПК-5; ОПК-4; ППК-1; |
| 5 | Интенсивность и продолжительность неблагоприятных и опасных явлений погоды. | 6 | 4 | 8 | 20 | Собеседование | 1 | ПК-3; ППК-1; ППК-2; |
| ИТОГО | | | 14 | 28 | 66 | | 4 | |
| С учетом трудозатрат при подготовке и сдаче зачета | | | | | | 108сов | | |

4.Пункт 4.3 «Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание»:

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика занятий | Форма проведения | Формируемые компетенции |
|--------------|-----------------------------|--|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | 1 | Параметры атмосферной циркуляции | Практическое занятие | ОПК-5; ОПК-4; ПК-3; |
| 2 | 1 | Индексы конвективной неустойчивости. | Практическое занятие | ОПК-5; ОПК-4; ПК-3; |
| 3 | 2 | Неблагоприятные и опасные явления погоды | Практическое занятие | ОПК-4; ПК-3; ППК-1; ППК-2 |
| 4 | 3 | Комплексы неблагоприятных метеорологических явлений | Практическое занятие | ОПК-5; ОПК-4; ПК-3; ППК-1; |
| 5 | 4 | Условия возникновения опасных явлений погоды в атмосфере | Практическое занятие | ОПК-5; ОПК-4; ППК-1; |
| 6 | 5 | Расчет показателей состояния атмосферы по текущим, реальным данным, анализ ситуации. | Практическое занятие | ПК-3; ППК-1; ППК-2; |
| 7 | 5 | Учет влияния ветра на полет самолета. | Практическое занятие | ПК-3; ППК-1; ППК-2; |

| | | | | |
|---|---|----------------------------------|----------------------|---------------------|
| 8 | 5 | Анализ смерчопасных ситуаций. | Практическое занятие | ПК-3; ППК-1; ППК-3; |
| 9 | 5 | Проведение консультации о погоде | Практическое занятие | ПК-3; ППК-1 ;ППК-2; |