

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

05.03.04 «Гидрометеорология»

Направленность (профиль)

Метеорология

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Гидрометеорология»
_____ Абанников В.Н.

Председатель УМС
_____ И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
_____ 2021 г., протокол № _____

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры метеорологических прогнозов
04 мая 2021 г., протокол № 9
Зав. кафедрой _____ Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:
_____ Топтунова О.Н.
_____ Волобуева О.В.
_____ Иванова И.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии» – подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для подготовки авиационных прогнозов погоды.

Задачи:

- освоение специальных вопросов синоптической метеорологии;
- формирование практических навыков прогноза опасных для авиации явлений;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии» для направления подготовки 05.03.04 – «Гидрометеорология», профиль «Метеорология» относится к дисциплинам вариативной части общепрофессионального цикла.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Авиационная метеорология», «Метеорология (Физика атмосферы, океана и вод суши)», «Синоптическая метеорология».

Параллельно с дисциплиной «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии» изучаются «Сельскохозяйственная метеорология», «Метеорологическое обеспечение полётов» и др.

Дисциплина «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии» является базой для изучения дисциплин «Региональные синоптические процессы и прогнозы», может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-5.

Профессиональные компетенции

Таблица 1.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен определять будущее состояние параметров атмосферы, ее влияние на природу и отрасли народного хозяйства	ПК-5.1. Разрабатывает прогнозы различных типов и заблаговременности	<i>Знать:</i> – 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. <i>Уметь:</i> – Учитывать местные особенности при

		разработке прогнозов малой заблаговременности. <i>Владеть:</i> – Навыками составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2021 года набора
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	14
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	44
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	зачет

4.1. Структура дисциплины

Таблица 3.

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций

			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Прогноз ветра и шквалов	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
2	Прогноз облачности	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
3	Прогноз видимости в туманах и дымках	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
4	Прогноз видимости в метелях и снежной мгле. Прогноз видимости в пыльных и песчаных бурях	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
5	Прогноз фазового состояния осадков. Прогноз обледенения, гололеда и сложных отложений	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
6	Прогноз гроз, града	7	2	2	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
7	Прогноз	7	2	2	8	Контрольное	ПК-5	ПК-5.1

	электризации и воздушных судов					расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного рас- четного задания		
	Итого		14	14	44	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного рас- четного задания	ПК-5	ПК-5.1

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Прогноз ветра и шквалов

Методы прогноза направления и скорости ветра у земли. Методы прогноза направления и скорости ветра на высотах. Прогноз струйных течений. Прогноз сдвигов ветра. Прогноз шквалов.

4.2.2. Прогноз облачности

Прогноз количества облачности. Прогноз высоты нижней границы облаков. Прогноз высоты верхней границы облаков. Методы прогноза облачности вертикального развития.

4.2.3. Прогноз видимости, прогноз туманов

Общий прогноз видимости. Прогноз видимости в различных явлениях погоды, в туманах и дымках. Прогноз радиационных туманов. Прогноз адвективных туманов. Прогноз туманов при отрицательных температурах воздуха. Прогноз фронтальных туманов и туманов испарения.

4.2.4. Прогноз видимости, прогноз туманов

Прогноз видимости в снежной мгле и метелях. Прогноз видимости в пыльных и песчаных бурях.

4.2.5. Прогноз фазового состояния осадков. Прогноз обледенения, гололеда и сложных отложений

Расчетные методы прогноза фазового состояния осадков. Прогноз гололеда, изморози, сложных отложений. Прогноз обледенения

4.2.6. Прогноз гроз, града

Прогноз фронтальных и внутримассовых гроз. Прогноз града

4.2.7. Прогноз электризации воздушных судов

Диагноз и прогноз электризации воздушных судов. Графические и расчетные методы прогноза.

4.3. Содержание занятий семинарского типа

Содержание практических занятий для очной формы обучения

Таблица 4.

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Прогноз ветра и шквалов	2	2
2	Прогноз облачности	2	2
3	Прогноз видимости в туманах и дымках	2	2
4	Прогноз видимости в метелях и снежной мгле. Прогноз видимости в пыльных и песчаных бурях	2	2
5	Прогноз фазового состояния осадков. Прогноз обледенения, гололеда и сложных отложений	2	2
6	Прогноз гроз, града	2	2
7	Прогноз электризации воздушных судов	2	2

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 - 63
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 7
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30

6.2. Промежуточная аттестация

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

Форма проведения зачета: устно по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ПК-5.1:

1. Методы прогноза направления и скорости ветра у земли

2. Прогноз скорости направления и скорости ветра на высотах. Прогноз ветра на высоте круга
3. Методы прогноза адвективных туманов
4. Методы прогноза радиационных туманов
5. Методы прогноза низкой облачности
6. Методы прогноза количества конвективной облачности
7. Методы прогноза фазового состояния осадков
8. Методы прогноза гололеда и сложных отложений
9. Методы прогноза обледенения
10. Снежная мгла и методы ее прогнозирования. Прогноз видимости в снежной мгле и метелях
11. Прогноз пыльных и песчаных бурь
12. Методы прогноза гроз. Индексы неустойчивости
13. Методы прогноза града
14. Диагноз и прогноз электризации воздушных судов
15. Метеорологические и синоптические условия обледенения.
16. Особенности выполнения полетов в грозовых зонах.
17. Дальность видимости и ее зависимость от различных факторов.
18. Минимумы погоды.
19. Сложные метеорологические условия.
20. Сдвиг ветра. Диагноз и прогноз

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Распределение баллов по видам учебной работы

Таблица 5.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	7
Контрольное расчётное задание «Прогноз ветра и шквалов»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз облачности»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз видимости в туманах и дымках»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз видимости в метелях и снежной мгле. Прогноз видимости в пыльных и песчаных бурях»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз фазового состояния осадков. Прогноз обледенения, гололеда и сложных отложений»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз гроз, града»	9
Контрольное расчётное задание «Прогноз электризации воздушных судов»	9
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	100

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

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Таблица 6.

Оценка	Баллы
--------	-------

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 и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Специальные вопросы синоптики в задачах авиационной метеорологии».

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
2. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010

Дополнительная литература

1. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 777 с.
2. Воробьев В. И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. 616 с.
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. Кричак О. Г. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1956.
5. Тверской П. Н. Курс метеорологии (физика атмосферы), Гидрометеиздат, 1963.
6. Хромов С. П. Основы синоптической метеорологии, Гидрометеиздат, 1948.
7. Зверев А. С. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1957.
8. Зверев А. С. Туманы и их предсказание, Гидрометеиздат, 1954.
9. Гаврилов В.А. Видимость в атмосфере. - Л.: Гидрометеиздат, 1966. - 324 с

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Анализ данных температурно-ветрового зондирования <http://www.flymeteo.org>
2. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>
3. Анализ спутниковых данных <http://eumetrain.org/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. ГИС МЕТЕО (программа по созданию и анализу метеорологических карт),
2. 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 аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины

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

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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.