Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Экспериментальной физики атмосферы

Фонд оценочных средств дисциплины

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.04.05 Прикладная гидрометеорология
Направленность (профиль)
Прикладная метеорология
Уровень:
Магистратура
Форма обучения
Очная

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
11 мая 2021 г., протокол № 9
Зав. кафедрой _____ Кузнецов А. Д.

Авторы-разработчики:
_____Егоров К. Л.

Санкт-Петербург 2021

1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине

Моделирования взаимодействия атмосферы и океана

Таблица 1

№	Раздел / тема дисциплины	Формируемые компетенции	Наименование средств текущего контроля
1	Фронтальная зона	**ПК-3**	Собеседование, контрольно расчетное задание
2	Свободная конвекция	**ПК-3**	Собеседование, контрольно расчетное задание
3	Горнодолинная циркуляция	**ПК-3**	Собеседование, контрольно расчетное задание
4	Планетарный пограничный слой	**ПК-3**	Собеседование, контрольно расчетное задание
Форма промежуточной аттестации: зачет			

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
ПК-3 . Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых гидрометеорологических процессов	**Знать:** **–**причины, приводящие к особенностям проявления основных физических законов в динамических и термических процессах в атмосфере; – наиболее характерные типы движений в атмосфере, их временную динамику и пространственную структуру; – взаимосвязи между параметрами наиболее характерных процессов и факторами, их определяющими.	Опрос студентов по результатам контрольного расчетного задания**,** доклад

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	Уметь: – творчески осмысливать физические механизмы формирования широкого спектра атмосферных процессов; – применить принцип упрощения и выбрать нужную форму уравнений для описания отдельных типов движений; – объяснить физический механизм и определить условия существования и развития различных атмосферных процессов; – использовать навыки математического моделирования для решения задачи, связанных с количественными оценками параметров метеорологических процессов, как в рамках аналитических моделей, так и с использованием современной вычислительной техники.	Контрольное расчётное задание
	Владеть: - знаниями о перспективных направлениях развития динамической метеорологии и возможностях ее использования при решении основных и прикладных задач; навыками использования полученных результатов при анализе физических процессов и явлений, происходящих в системе Земля – атмосфера.	Контрольное расчётное задание

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	**Баллы**
Посещение лекционных занятий	10
Выполнение контрольно расчётных заданий, контрольных работы	60
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	**0-100**

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 контрольного расчётного задания «Расчет вертикальных скоростей в фронтальной зоне»
   1.1 Как направлены скорости в теплой и холодной воздушной массе?
   1.2 Что определяет величину вертикальных скоростей?
2. Опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания «Расчет толщины слоя свободной конвенции»
   2.1 Что такое свободная конвекция?
   2.2 От чего зависит толщина слоя свободной конвекции?
3. Опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания «Расчет коэффициента сопротивления пограничного слоя атмосферы»
   3.1 Что такое пограничный слой атмосферы?
   3.2 Назовите безразмерный параметры пограничного слоя?

Критерии оценивания для заданий 1-3:

Таблица 5

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

6	Обучающийся без ошибок полно и правильно ответил на поставленный вопрос преподавателя

Задания практико-ориентированного уровня

1. Контрольное расчётное задание «Расчет вертикальных скоростей в фронтальной зоне»

По имеющимся данным рассчитать вертикальную скорость в фронтальной зоне

2. Контрольное расчётное задание «Расчет толщины слоя свободной конвенции »

По имеющимся данным рассчитать толщину слоя свободной конвекции

3. Контрольное расчётное задание «Расчет коэффициента сопротивления пограничного слоя атмосферы»

Рассчитать и построить график коэффициента сопротивления пограничного слоя атмосферы в зависимости от геострофического ветра

Критерии оценивания для заданий 1-3:

Таблица 7

Балл	Критерий
0	Обучающийся не может выбрать необходимые метеорологические данные
6	Обучающийся производит расчет, но допускает ошибки при использовании методов
9	Обучающийся не допускает ошибок, корректно производит расчет.

Контрольная работа (только для заочного обучения)

Для заданного региона расчитать безрамерные и размерные определяющие комплексы пограничного слоя атмосферы.

Таблица 8

Балл	Критерий
0	Обучающийся не может выбрать необходимые метеорологические данные
6	Обучающийся производит расчет, но допускает ошибки при использовании методов
9	Обучающийся не допускает ошибок, корректно производит расчет.

5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания

Форма проведения **зачета**: устно по билетам,

Перечень вопросов для подготовки к зачету

ПК-3

1. Вертикальные скорости на поверхности раздела (натекание и стекание)
2. Задача о распределение скорости внутри фронтальной зоны.

3. Формирование вертикальных движения внутри фронтальной зоны.

4. Система уравнений для решения задачи определения коэффициента турбулентности внутри фронтальной зоны.

5. Решение задачи задачи определения коэффициента турбулентности внутри фронтальной зоны и струйного течения охваченного турбулентностью.

6. Упрощения уравнения движения (для горизонтальных компонент скорости) и уравнение неразрывности в теории свободной конвекции).

7. Упрощения уравнения движения в проекции на вертикальную ось и уравнения переноса тепла в теории свободной конвекции.

8. Преобразование системы уравнений свободной конвекции при переходе в новую систему координат для решения задач о ветре склона.

9. Упрощения системы уравнений в постановке модельной задачи о ветре склона.

10. Решение задачи о ветре склона.

11. Преобразование различных видов энергии вертикального столба воздуха в пограничном слое атмосферы.

12 Гравитационные волны на поверхности раздела

13. Параметризация планетарного пограничного слоя атмосферы. Размерные определяющие параметры

14. Параметризация планетарного пограничного слоя атмосферы. Безразмерные определяющие параметры

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачет

Таблица 8.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачет

Критерий	**Баллы**
Описание критериев	0 не отвечает на вопрос 15 отвечает на вопрос, знает физическую природу процессов, затрудняется в математическом описание процессов 30 отвечает на вопрос, знает физическую природу процессов, приводит математическое описание процессов
Итого	30