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

Нелинейные процессы и взаимодействия в атмосфере Земли

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

05.04.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль) / Специализация:
Моделирование атмосферных процессов
Уровень:
Магистратура

Форма обучения
Очная

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
_4_мая_____ 2021 г., протокол №_9__
Зав. кафедрой _____Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:
_____ Погорельцев А.И.
_____ Диденко К.А.

Санкт-Петербург 2021

1.Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины
Для самостоятельной работы важное значение имеет 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 экзамену. 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).
3. Рекомендации по самостоятельной работе
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины «Основа численных прогнозов погоды» предлагаются: - работа с научной и учебной литературой; - подготовка доклада к практическому занятию; - более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях; - подготовка к экзамену; 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; - выполнение практических заданий; - ответы на вопросы.

4.Работа с литературой

№	Тема дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
1	Среднезональная циркуляция и планетарные волны, вихревые потоки	1. Переведенцев, Ю. П. Теория общей циркуляции атмосферы [Текст] : учебное пособие / Ю. П. Переведенцев, И. И. Мохов, А. В. Елисеев. - Казань: Казан. гос. ун-т, 2013. - 223 с. 2. Швед Г. М. Введение в динамику и энергетику атмосферы: учеб. пособие. —СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2020. — 396 с.	1. Математическое моделирование общей циркуляции атмосферы и океана. – Г. И. Марчук, В. П. Дымников, В. Б. Залесный и др. Л.: Гидрометеоиздат, 1984. 320 с. 2. Модели общей циркуляции атмосферы. – под редакцией Ю. Чанга. Л.: Гидрометеоиздат, 1981. 352 с. 3. Мезингер Ф., Аракава А. Численные методы, используемые в атмосферных моделях.- Л.: Гидрометеоиздат, 1979. 136 с. 4. ХолтонДж.Р. Динамическая метеорология стратосферы и мезосферы.- Л.: Гидрометеоиздат. 1979. 224 с. 5. Дикий Л.А. Теория колебаний земной атмосферы.- Л.: Гидрометеоиздат. 1969. 196 с. 6. Педлоски Дж. Геофизическая гидродинамика.- Т. 1,2.- М.: Мир. 1984. 816 с. 7. Обухов А.М. Турбулентность и динамика атмосферы.- Л.: Гидрометеоиздат. 1988.–414 с. 8. Галин М.Б. Поток Элиассена-Пальма и диагностика крупномасштабных атмосферных процессов//Метеорология и гидрология.- 1989, № 1.- С. 111-119.
2	Нелинейное взаимодействие волн со средним потоком, поток Элиассена-Пальма		
3	Выражения для плотности волновой активности по Эндрюсу, закон сохранения волновой активности		
4	Трёхмерный поток волновой активности по Пламбу, стратосферно-тропосферное взаимодействие		
5	Нелинейные взаимодействия планетарных волн и приливов, генерация вторичных волн.		
6	Проявления нелинейного взаимодействия волн со средним потоком, стратосферные васцилляции,		

	внезапные стратосферные потепления. Уравнение баланса возмущенной потенциальной энстрофии		