

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	05.06.01 Науки о Земле
3.	Направленность (профиль)	Науки об атмосфере и климате
4.	Дисциплина (модуль)	Атмосферное электричество
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2021

1. Методические рекомендации

1.1. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

1.3. Методические рекомендации к проведению дискуссии.

Организация дискуссии осуществляется по определенным правилам, которые озвучивает преподаватель.

Участники могут не иметь опыта самостоятельного рассмотрения проблем, но обладают базовыми знаниями, воображением и другими способностями. Общий для всех участников конечный результат - достижение цели.

Этапы проведения:

– Подготовительный этап. Выявление проблемы, выбор темы и определение задач. Выбор вида и формы дискуссии, работа над ее стратегией, подготовка материалов.

– Ввод участников в дискуссионную ситуацию. Привлечение интереса, целеполагание, формирование команд, мобилизация участников.

– Групповая или индивидуальная работа по установленным правилам.

– Выводы и анализ итогов самостоятельно и/или с привлечением экспертов.

Проведение групповой дискуссии предполагает:

1. формирование микро-групп.

2. выбор идейной позиции.

3. коллективная (внутри микро-групп) подготовка основной речи.

4. выступление «основных спикеров», презентующих позицию микро-группы.

5. ответы на вопросы оппонентов.

6. вопросы оппонентам.

7. анализ, подведение итогов.

1.4. Методические рекомендации по выполнению индивидуального творческого задания.

Выполнение этого вида заданий предполагает активную самостоятельную деятельность обучающихся, в результате чего и происходит творческое овладение предметными знаниями, умениями, навыками и развитие творческих способностей..

Данный вид обучения:

- направлен на самостоятельный поиск обучающимися новых понятий и способов действий;

- предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных проблем, разрешение которых (под руководством преподавателя) приводит к активному усвоению новых знаний;

- обеспечивает особый способ мышления, прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности.

При таком задании преподаватель не сообщает готовых знаний, а организует учащихся на их поиск: понятия, закономерности, теории познаются в ходе поиска, наблюдений, анализа фактов, мыслительной деятельности.

1.5. Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена.

Главной целью проведения экзамена является выяснение качества и количества знаний, умений и навыков аспирантов, полученных ими при освоении учебного курса.

Успешная задача экзамена более вероятно при систематической работе аспирантов в течение учебного семестра, поэтому не стоит откладывать подготовку к нему на несколько последних дней.

1.6. Методические рекомендации к самостоятельной работе

При изучении курса «Атмосферное электричество» предполагается как аудиторная, так и внеаудиторная (самостоятельная) работа аспиранта. В ходе самостоятельной работы аспирант выполняют задания по темам курса. Также обязательным является подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение заданий по семинарским занятиям. По желанию аспиранты могут подготовить рефераты, дополнительные доклады, сообщения. При изучении данного курса настоятельно рекомендуется начать вести словарь терминов и понятий.

С целью оказания помощи в самостоятельной работе в период учебного семестра с аспирантами проводятся индивидуальные и коллективные консультации по данной дисциплине, на которых они могут получить ответы на возникающие вопросы.

2. Планы практических занятий

Практические занятия № 1-6. Происхождение и свойства атмосферного электрического поля

План:

1. Электропроводность воздуха и её влияние на распределение электрического поля в тропосфере. Влияние зависимости электропроводности воздуха от высоты на распределение электрического поля вблизи земной поверхности.
2. Коронирование остроконечных предметов и отрицательный заряд земной поверхности.
3. Проблема сохранения отрицательного заряда земной поверхности. Учёт влияния кривизны земной поверхности.
4. Микроразделение электрических зарядов в атмосфере. Отрицательная электризация водяных капель в ионизированном воздухе.
5. Адсорбционная теория электризации частиц аэрозоля. Электризация капель вследствие разрядки ионов на их поверхности.
6. Несоответствие между зарядом облачных капель и электропроводностью воздуха в облаках.

Литература:

[1]. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/76748>

[2]. Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200151>

Практические занятия № 7-12. Теория баллоэлектрических явлений

План:

1. Образование и электризация атмосферных осадков. Образование и выпадение дождя.
2. Эффекты релаксации и электрических сил, поддерживающих укрупнившиеся капли.
3. Грозовые облака и корреляция между грозовой деятельностью и выпадением дождя.
4. Роль коллективных эффектов. Предгрозовые эффекты.
5. Извлечение электрического тока из атмосферы. Разряд с острия и электрический ветер.
6. Громоотвод. Грозовые явления. Шаровая молния.

Литература:

[1]. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/76748>

[2]. Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200151>

Практические занятия № 13-18. Теории грозового электричества

План:

1. Глобальная электрическая цепь Земли. Электродинамические модели взаимодействия между атмосферой и ионосферой.
2. Аномальные плазменные и электромагнитные явления в ионосфере над районами метеоактивности («спрайты», «эльфы» и «синие струи»).
3. Вариации атмосферного электрического поля. Электродный эффект.
4. Проблема регулирования грозового электричества. Регулирование грозовой деятельности путём воздействия на микро- и макрофизические характеристики кучево-дождевых облаков.
5. Методы наблюдения атмосферного электричества.

6. Сбор и обработка данных наблюдений.

Литература:

[1]. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/76748>

[2]. Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200151>