**Область науки:**

1. Естественные науки

**Группа научных специальностей:**

1.6. Науки о Земле и окружающей среде

**Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:**

географические науки

физико-математические науки

технические науки

сельскохозяйственные науки

**Шифр научной специальности:**

1.6.18. Науки об атмосфере и климате

**Направления исследований:**

1. Методы наблюдений, измерений и обработки данных в атмосфере. Применение радиолокационной, лазерной, радио- и спутниковой аппаратуры. Ракетное, самолетное, лазерное, акустическое и микроволновое зондирование.

2. Вычислительные методы, системы усвоения данных наблюдений и геоинформационные системы в метеорологии, климатологии и агрометеорологии.

3. Состав атмосферы. Водяной пар, газовые примеси, аэрозоли. Парниковые газы. Фотохимические процессы в атмосфере. Радиоактивность атмосферы. Загрязнение атмосферы.

4. Строение атмосферы. Приземный и пограничный слой. Тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера. Озонный слой. Ионосфера. Магнитосфера.

5. Солнце и спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная. Поглощение, рассеяние и излучение в атмосфере. Альбедо. Излучение Земли и атмосферы. Парниковый эффект. Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы.

6. Космическое и корпускулярное излучение. Дальность видимости. Оптические явления в атмосфере.

7. Электрические явления в атмосфере. Ионизация. Проводимость. Ток. Градиент потенциала. Грозовое электричество. Искровые разряды. Молния. Электрические заряды кристаллов снега, льда, частиц облаков, дождя, мороси, песчинок, пыли и частиц дыма. Атмосферные радиопомехи как явления атмосферного электричества.

8. Акустические явления в атмосфере, вызываемые метеорологическими факторами. Распространение звука в атмосфере. Слышимость. Зоны молчания. Гром.

9. Общая циркуляция атмосферы. Облака, туманы и осадки. Воздушные массы, фронты, циклоны и антициклоны.

10. Тропические циклоны. Смерчи. Пыльные бури.

11. Конвективные системы осадков, грозы и ливневые дожди.

12. Опасные метеорологические явления.

13. Гидродинамика и термодинамика атмосферы. Атмосферные колебания. Энергетика атмосферы. Дальние связи в атмосфере. Крупномасштабная геофизическая турбулентность. Динамика стратосферы.

14. Численный и синоптический анализ и прогноз погоды. Модели численного прогноза погоды и их применение для прогнозов различной заблаговременности. Сверхкраткосрочные прогнозы. Предсказуемость атмосферных процессов.

15. Активные воздействия на погоду. Разработка методов борьбы с опасными и неблагоприятными для отраслей экономики и населения гидрометеорологическими явлениями.

16. Теоретическая климатология. Модели земной системы и их компоненты (модели атмосферы, океана, морского льда, ледниковых щитов, модели поверхности, модели рек и озер, модели биохимии суши и океана). Солярный климат. Влияние окружающей среды на климат. Влияние вулканических извержений на погоду и климат.

17. Региональная климатология. Мезо- и микроклиматология. Прикладная климатология. Изменения климата. Климатические проекции. Адаптация к изменениям климата.

18. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Методы количественной оценки влияния метеорологических факторов на состояние почвы, развитие, рост и формирование урожая агрофитоценозов, на состояние сельскохозяйственных животных, развитие и распространение вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Агроклиматическое районирование. Агрометеорологические прогнозы.

**Смежные специальности (в рамках группы научной специальности):**

1.6.9 – Геофизика.

1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

1.6.17 – Океанология.

1.6.19 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

1.6.21 – Геоэкология