

Аннотация рабочей программы дисциплины «Климатология и метеорология»

Целью освоения дисциплины «Климатология и метеорология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах о строение атмосферы, движении воздушных масс, радиационном и тепловом балансе, метеорологических элементах; о климатах и прогнозах их измерения, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в народном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию представлений об общих закономерностях формирования воздушных масс, их распределении по земному шару;
- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования атмосферы, как одного из компонентов геосистем;
- обеспечить ознакомление с общими принципами разработки прогнозов погоды и климата на разные периоды времени: от краткосрочных до долгосрочных;
- иметь представление о процессе выпадения осадков, влагообороте в природе, циклонах и антициклонах, атмосферных фронтах, синоптических картах и прогнозах погоды.
- научить практическим приемам оценки влияния основных климатических характеристик на устойчивое развитие природных комплексов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

ПК-10 – способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

Содержание дисциплины

Тема 1 Предмет, цель и задачи курса «Климатология и метеорология». Связь с другими дисциплинами. Значение для народного хозяйства.

Организация метеорологических наблюдений. Международное сотрудничество в области метеорологии.

Тема 2 Основные сведения об атмосфере. Состав и строение атмосферы. Состав воздуха у земной поверхности и в высоких слоях. Плотность воздуха и масса атмосферы. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения давления.

Тема 3 Радиационный режим атмосферы. Прямая и рассеянная солнечная радиация. Отражение солнечной радиации. Радиационный баланс для земной поверхности методы и приборы для измерения составляющих радиационного баланса.

Тема 4 Тепловое состояние атмосферы. Тепловой баланс поверхности Земли. Температура воздуха и почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы. Изменение температуры воздуха по высоте.

Тема 5 Вода в атмосфере. Связь водного и теплового режима. Поступление водяного пара в атмосферу. Характеристики влажности и воздуха. Методы и приборы для измерения абсолютной и относительной влажности воздуха. Распределение водяного пара в атмосфере.

Тема 6 Испарение. Испаряемость. Испарение с поверхности воды, снега и льда. Испарение почвы и растительности. Суммарное испарение. Основные методы и приборы для измерения величины испарения с воды и почвы.

Тема 7 Конденсация водяного пара. Причины сгущения водяного пара. Туманы. Образование облаков и их квалификация.

Тема 8 Атмосферные осадки квалификация осадков. Образование осадков, выпадающих из облаков. Снежный покров, его характеристики.

Тема 9 Годовой ход осадков. Приборы и методы измерения осадков. Методы определения среднего количества осадков для территории.

Тема 10 Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и течения. Циклоны и антициклоны.

Тема 11 Фронтальные разделы. Ветер. Методы и приборы для измерения его скорости и направления. Построение розы ветров.

Тема 12 Погода и ее характеристики. Предсказание погоды. Синоптические карты. Прогнозы погоды – краткосрочные и долгосрочные. Опасные метеорологические явления.

Тема 13 Неблагоприятные гидрометеорологические условия теплого периода года. Засухи и суховеи, причины возникновения. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями.

Тема 14 Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты от заморозков. Неблагоприятные гидрометеорологические условия зимнего периода года.

Тема 15 Климат и факторы его формирования. Понятие о климате и микроклимате. Колебания климата.

Тема 16 Климатические пояса Земного шара и России. Понятие о квалификации климатов.

Тема 17 Современные изменения и колебания климата Земли. Глобальное

потепление – анализ, причины и прогнозы на будущее. Естественные и антропогенные факторы изменения климата.

Тема 18 Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли. Киотский протокол.

Тема 19 Влияние изменений климата на состояние природной среды и природопользование.

Объем дисциплины:

72 часов, 2 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля:

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют расчётно-графическую работу.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.