

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Климатология и гидрология

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основными закономерностями явлений, происходящих в атмосфере и гидросфере и их взаимодействии. Формирование у студентов четкого понимания роли знаний для науки и практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение основных закономерностей радиационного и теплового режимов атмосферы; атмосферной циркуляции и климатообразования; классификации климатов; изменения климата;
- 2) научиться работать с метеорологическим оборудованием, обрабатывать и анализировать метеоданные;
- 3) изучение основных закономерностей, происходящих в гидросфере Земли; гидрологических особенностей водных объектов;
- 4) освоение методов изучения и описания водных объектов Земли.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК - 1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	знать: физическую сущность процессов, происходящих в водных объектах и формирующих погоду и климат в конкретных природных условиях; принципы, правила и инструменты гидрологического и климатического мониторинга уметь: физическую сущность процессов, происходящих в водных объектах и формирующих погоду и климат в конкретных природных условиях; принципы, правила и инструменты гидрологического и климатического мониторинга; владеть: навыками качественного и количественного анализа изменения объектов и явлений в атмосфере и гидросфере и их влияния на подземные воды; основами обработки космической и наземной информации с использованием компьютерных технологий.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Методы исследования в метеорологии и климатологии.

Понятие о метеорологии и климатологии. Задачи. Структура наук. Краткая история развития науки. Приборы и методы наблюдения. Требования к метеорологическим приборам и метеорологической площадке.

Тема 2. Состав и строение атмосферы.

Понятие об атмосфере. Строение атмосферы. Состав атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, ионосфера. Процессы, происходящие в разных слоях атмосферы.

Тема 3. Радиация в атмосфере.

Солнце – основной источник энергии. Понятие об электромагнитной радиации. Изменения солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности. Альбедо. Радиационный баланс земной поверхности. Географическое распределение суммарной радиации.

Тема 4. Вода в атмосфере.

Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Испарение и конденсация водяного пара. Распределение влагосодержания по высоте. Конденсация и сублимация. Процессы образования облаков. Классификация облаков. Атмосферные осадки. Виды осадков.

Тема 5. Климатообразование. Климаты Земли.

Климатическая система. Формирование климата. Климатообразующие факторы: подстилающая поверхность, океанические течения, рельеф, растительность. Оценка континентальности климата.

Тема 6. Гидросфера. Методы гидрологических исследований. Состав и строение гидросферы. Взаимодействие атмосферы и гидросферы Земли.

Понятие о гидросфере. Гидрология и ее подразделение. Гидрография, как раздел гидрологии. Методы исследования в гидрологии: экспедиционные и стационарные. Методы прогноза в гидрологии. Состав гидросферы. Границы гидросферы. Строение гидросферы. Структура гидросферы. Влагооборот в гидросфере. Водный баланс Земли. Система «Гидросфера-атмосфера». Значение гидросферы.

Тема 7. Водные объекты. Гидрологический режим.

Водные объекты. Гидрологический режим и гидрологические процессы. Характеристика водного режима. Характеристика теплового режима. Характеристика ледового режима. Характеристика режима наносов. Характеристика формы и размера водного объекта.

Тема 8. Гидрологические характеристики водных объектов.

Морфология и морфометрия реки и ее бассейна. Водосбор и бассейн реки. Типы рек. Продольный профиль реки. Питание рек. Расходование вод в бассейне реки. Гидрометрия.