

Аннотация рабочей программы дисциплины «Климатология и гидрология»

Цели и задачи освоения дисциплины

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 обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Знать: особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. ОПК-1.2 Уметь: применять законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. ОПК-1.3 Владеть: навыками интерпретации данных физических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды.
ОПК-2	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1 Знать: принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов. ОПК-2.2 Уметь: анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, используя новые методы и пакеты программ. ОПК-2.3 Владеть: навыками использования стандартных пакетов автоматизации для проектирования и исследований.

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать: принципы оформления проектно-конструкторских работ. ОПК-3.2 Уметь: использовать основы логистики, применительно к строительству, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности; применять на практике элементы производственного менеджмента. ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.
-------	--	--

Содержание разделов дисциплины «Климатология и гидрология», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоем- кость (часы.)	Содержание	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО			
1	Тема 1. Введение. Методы исследования в метеорологии и климатологии	2	Понятие о метеорологии и климатологии. Задачи. Структура наук. Краткая история развития науки. Приборы и методы наблюдения. Требования к метеорологическим приборам и метеорологической площадке.	знать: основные понятия о климатологии и метеорологии, методы исследования уметь: измерять метеорологические параметры владеть: методами обработки полученных данных	Вводная лекция-
2	Тема 2. Состав и строение атмосферы	2	Понятие об атмосфере. Строение атмосферы. Состав атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, ионосфера. Процессы, происходящие в разных слоях атмосферы.	знать: строение и состав атмосферных слоев уметь: определять значимость атмосферных явлений, происходящих в разных слоях атмосферы владеть: навыками качественного анализа изменения объектов и явлений в атмосфере	Лекциябеседа

3	Тема 3. Радиация в атмосфере	2	Солнце – основной источник энергии. Понятие об электромагнитной радиации. Изменения солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности. Альbedo. Радиационный баланс земной поверхности. Географическое распределение суммарной радиации	Знать: основные формы поступления солнечной радиации на земную поверхность Уметь: определять закономерности географического распределения суммарной радиации, радиационного баланса Владеть: навыками расчета коэффициента солнечной радиации, радиационного баланса	Лекциябеседа
---	------------------------------	---	--	--	--------------

4	Тема 4. Вода в атмосфере	2	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.	Знать: особенности поступления водяного пара в атмосферу и процессы его преобразования Уметь: определять закономерности географического распределения характеристик влажности, атмосферных осадков и испарения Владеть: методикой определения характеристик влажности воздуха с помощью психрометров	Лекциябеседа
---	--------------------------	---	--	--	--------------

5	Тема 5. Климатообразование. Климаты Земли	2	Климатическая система. Формирование климата. Климатообразующие факторы: подстилающая поверхность, океанические течения, рельеф, растительность. Оценка континентальности климата	Знать: особенности климатообразования. Климаты Земли Уметь: строить климатические карты Владеть: навыками определения типов климата на основе климатических показателей отдельных территорий	Лекциябеседа
6	Тема 6. Гидросфера. Методы гидрологических исследований. Состав и строение гидросферы. Взаимодействие атмосферы и гидросферы Земли	2	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	Знать: состав и строение гидросферы Уметь: осуществлять выбор метода в сложившихся условиях Владеть: навыками расчета водного баланса Земли; методами исследования в гидрологии	Лекцияинформация
7	Тема 7. Водные объекты. Гидрологический режим	2	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.	Знать: основные гидрологические характеристик рек Уметь: оценивать особенности гидрологического режима водных объектов Владеть: методами исследования	Лекциябеседа
				гидрологических характеристик водных объектов	

8	Тема 8. Морфометрические характеристики водных объектов	2	Морфология и морфометрия реки и ее бассейна. Водосбор и бассейн реки. Типы рек. Продольный профиль реки. Питание рек. Расходование вод в бассейне реки. Гидрометрия	Знать: основные, понятия характеризующие особенности морфометрических характеристик водных объектов Уметь: определять расход воды в реке, площадь живого сечения Владеть: навыками определения границ водосбора и бассейна реки и их площади	Лекцияинформация
	Итого	16			

