

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Гидрология и метеорология»

**Целью** изучения дисциплины «Гидрология и метеорология» является освоение необходимых знаний об условиях формирования климата Земли и его изменении, о факторах и закономерностях формирования речного стока, режимах рек, озер, болот, водной эрозии, ледовом режиме рек и 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**

- изучение основных явлений и процессов формирования гидрографической сети и речных систем;
- уметь определять основные характеристики стока рек: уровни и рас-ходы;
- рассчитывать показатели внутригодового распределения стока при наличии и отсутствии гидрологических наблюдений;
- владеть методами определения расчетных характеристик стока при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

Предмет и задачи гидрологии и метеорологии. Значение гидро-логии и метеорологии для народного хозяйства. Влагооборот в природе. Водные объекты и водные ресурсы. Общие закономерности процессов формирования поверхностного стока Водный баланс территории, факторы подстилающей поверхности.

Озера и их классификация. Речная система. Речной бассейн. Основные гидрологические характеристики. Гидрологический режим рек. Классификация рек по типу водного питания. Речной сток и процессы его формирования. Фазы ледового режима. Водная эрозия и речные наносы. Селевые потоки. Государственный водный кадастр. Мониторинг водных объектов. 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. Радиационный режим атмосферы. Прямая и рассеянная солнечная радиация. Отражение солнечной радиации. Радиационный баланс для земной поверхности методы и приборы для измерения составляющих радиационного баланса. Тепловое состояние атмосферы. Тепловой баланс поверхности

Земли. Температура воздуха и почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы. Изменение температуры воздуха по высоте. Вода в атмосфере. Связь водного и теплового режима. Поступление водяного пара в атмосферу. Характеристики в влажности и воздуха. Методы и приборы для измерения абсолютной и относительной влажности воздуха. Распределение водяного пара в атмосфере. 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. Конденсация водяного пара. Причины сгущения водяного пара. Туманы. Образование облаков и их квалификация. Атмосферные осадки квалификация осадков. Образование осадков, выпадающих из облаков. Снежный покров, его характеристики. Годовой ход осадков. Приборы и методы измерения осадков. Методы определения среднего количества осадков для территории. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и течения. Циклоны и антициклоны. Фронтальные разделы. Ветер. Методы и приборы для измерения его скорости и направления. Построение розы ветров. Погода и ее характеристики. Предсказание погоды. Синоптические карты. Прогнозы погоды – краткосрочные и долгосрочные. Опасные метеорологические явления. Неблагоприятные гидрометеорологические условия теплого периода года. Засухи и суховеи, причины возникновения. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями. Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты от заморозков. Неблагоприятные гидрометеорологические условия зимнего периода года. Климат и факторы его формирования. Понятие о климате и микроклимате. Колебания климата. Климатические пояса Земного шара и России. Понятие о квалификации климатов. Современные изменения и колебания климата Земли. Глобальное потепление – анализ, причины и прогнозы на будущее. Естественные и антропогенные факторы изменения климата. Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли. Киотский протокол. Влияние изменений климата на состояние природной среды и природопользование.

Объем дисциплины 5 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет