

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

20.03.02. Природообустройство и водопользование

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Водохозяйственные системы и водопользование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часа, практические 34 часа, самостоятельная работа составляет 129 часов.

Курсовая работа по темам:

1. Разработка водохозяйственных мероприятий в бассейне реки N;
2. Разработка перспективного плана водохозяйственных мероприятий в бассейне реки N.

Дисциплина предусматривает изучение следующих модулей:

Модуль 1. Законодательство в области охраны водных объектов и улучшения использования водных ресурсов. Водное хозяйство РФ. Законодательство в области охраны водных объектов и улучшения использования водных ресурсов. Положения Водного кодекса и другой правовой и нормативной документации. Стандарты в области охраны водных объектов: водотоков, водоемов, морских прибрежных вод и открытых морей. Водное хозяйство РФ. Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий.

Модуль 2. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий проблемы качества и количества водных ресурсов, способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов. Гидрологоводохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных систем. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современному уровню техники и технологии. Понятие водохозяйственной системы (ВХС) применительно к отрасли и ее место в составе водохозяйственного комплекса. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем. Структура ВХС и взаимосвязь её элементов. Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов. Характеристики участников водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно-энергетический расчет. Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения. Системы регулирования стока во времени и по территориям. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС. Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.

Модуль 3. Деятельность государственных инспекторов в сфере водопользования и водоотведения. Организация и осуществление проверок по вопросам рационального использования и охраны вод. Подготовка к проверке. Определение темы и цели проверки. Выбор объекта проверки. Определение участников проверки и их подготовка. Проведение проверки. Выполнение программы проверки. Контроль за водопотреблением. Документация при проверке водопотребления: количество потребляемой свежей воды, сведения об источниках водоснабжения (водоем, скважина, водопровод); способ учета свежей воды (водоизмерительные приборы, расчет по мощности и т. д., первичные формы учета забранной воды (журналы форма ПОД-11, ПОД-12) и соответствие данных статотчетности по форме № 2-ТП (водхоз); ежесуточное количество рас-

ходуемой воды за счет системы оборотного водоснабжения, повторно используемой; наличие удельных норм расхода воды на единицу продукции, изменение расхода воды в течение последних 2–3 лет, причины изменения, меры по сокращению забора свежей воды. Эффективность использования воды. Контроль за водоотведением. Справка по водоотведению: количество сбрасываемых сточных вод: всего, в т.ч. производственных, из них: нормативно-чистых (без очистки), недостаточноочищенных, без очистки, нормативно-очищенных, хозяйственно-бытовых; источники образования сточных вод, качественная характеристика стоков перед сбросом в водоем или в городскую канализацию; соответствие проекту существующей системы канализации, куда сбрасываются стоки; количество производственных, хоз.-бытовых стоков, подвергаемых очистке, в т.ч. биологической, механической, химической; количество промышленных и хоз.-бытовых стоков, сбрасываемых без очистки, с недостаточной очисткой; соответствуют ли представленные данные статотчетности по форме № 2-ТП (водхоз); количество веществ, сбрасываемых со стоками в водоем (т/год); наличие изменений в количестве и качестве стоков за 2-3 года. Сравнительная характеристика о влиянии стоков на состояние водоема или на работу очистных сооружений.

Модуль 4. Информационные системы в водном хозяйстве. Гео- и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования. Место информационного обеспечения в ВХС. Современные геоинформационные системы (ГИС). Особенности организации данных в ГИС. Водное картографирование. Основные функциональные возможности ГИС. Типы запросов в ГИС. Структура ГИС единого мониторинга ВХС региона.