

Шифр специальности:

05.23.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Формула специальности:

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов – область науки и техники, занимающаяся разработкой теоретических основ и инженерных решений систем водного хозяйства населенных пунктов, промышленных предприятий и территориально-промышленных комплексов (ТПК), включающих сооружения и устройства получения воды из природных источников, ее подготовку для различных нужд, транспортирование к местам потребления, последующую обработку при использовании в технологических циклах, а также отвод сточных вод и их очистку с целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод. Решение научных и практических проблем данной специальности для народного хозяйства состоит в обеспечении экологической безопасности, повышении экономичности и надежности функционирования систем водного хозяйства населенных пунктов, промышленных предприятий и ТПК, в создании замкнутых и оборотных систем водного хозяйства, обеспечения рационального использования водных ресурсов и охраны от загрязнения, в создании методов и средств обеспечения перехода отрасли к устойчивому, экологически безопасному развитию.

Области исследований:

1. Создание научных основ и математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, промышленных предприятий, объектов энергетики и сельского хозяйства с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экономическим, технологическим и экологическим критериям оптимальности.
2. Качество природных и сточных вод, методы определения отдельных компонентов загрязнений, закономерности процессов их взаимодействия в водоемах и в системах водного хозяйства, прогнозирование изменения качества воды в естественных и искусственных водоемах.
3. Методы очистки природных и сточных вод, технологические схемы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
4. Методы обработки илов и осадков сточных и природных вод, конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
5. Методы обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод, обеспечивающие санитарно-гигиенические, токсикологические и эпидемиологические требования, технологические схемы и конструкции используемых сооружений, установок и аппаратов.

6. Применение биоценозов, биохимических стимуляторов и секреции активных штаммов микроорганизмов для биологической очистки сточных и природных вод.
7. Применение коагулянтов, флокулянтов, катализаторов, сорбентов и других реагентов для очистки сточных и природных вод, обработки шламов и осадков.
8. Гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподачи и водоотведения.
9. Нормы и режимы водопотребления и водоотведения. Гидрологические и гидрогеологические закономерности, определяющие обеспеченность водоподачи и водоотведения.
10. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных комплексов и промышленных предприятий, работающих по безотходной или малоотходной технологии.
11. Методы охлаждения воды в закрытых и открытых оборотных циклах, типы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
12. Технико-экономическая эффективность и надежность систем водного хозяйства городов, промышленных комплексов и производственных предприятий, оптимизация проектных решений строительства новых, технического перевооружения и реконструкции существующих систем, оптимизации режима работы систем и их отдельных элементов в соответствии с фактическим режимом водопотребления и поступления отработанной воды.
13. Методы получения воды из поверхностных и подземных источников, типы и конструкции используемых сооружений и устройств, их оборудование.
14. Взаимодействие водозаборов и систем подачи воды при стационарных и переходных режимах их работы.
15. Использование средств автоматического контроля и управления для повышения эффективности работы сооружений и устройств систем водного хозяйства.
16. Совершенствование конструкций труб, трубопроводной арматуры и насосно-компрессорного оборудования систем водного хозяйства, применение для этой цели новых материалов.
17. Предотвращение отложений, биологических обрастаний, коррозия трубопроводов и конструкционных материалов в системах водного хозяйства.
18. Эксплуатация систем водного хозяйства, использование механизмов и средств автоматизации для устранения ручного труда при выполнении трудоемких и вредных для здоровья операций.
19. Специфика производства работ по строительству, монтажу и наладке сооружений и устройств систем водного хозяйства.

Смежные специальности:

- 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения
- 05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
- 05.23.05 – Строительные материалы и изделия
- 05.23.07 – Гидротехническое строительство
- 05.23.08 – Технология и организация строительства
- 05.23.16 – Гидравлика и инженерная гидрология
- 03.02.08 – Экология
- 25.00.01 – Общая и региональная геология
- 25.00.07 – Гидрогеология
- 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
- 25.00.36 – Геоэкология

Отрасль наук:

технические науки