

2.1. Строительство и архитектура технические науки

Паспорт научной специальности 2.1.4. «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.1. Строительство и архитектура

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени: Технические

Шифр научной специальности:

2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Направления исследований:

1. Создание научных основ и математическое моделирование систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, регионов, промышленных предприятий, объектов энергетики, сельского хозяйства и территориальных промышленных комплексов с разработкой и реализацией методов оптимизации систем по экономическим, технологическим и экологическим критериям.
2. Качество природных и сточных вод, методы определения отдельных компонентов загрязнений, закономерности процессов их взаимодействия в водных объектах и в системах водного хозяйства, прогнозирование изменения качества воды в естественных и искусственных водных объектах.
3. Методы очистки природных и сточных вод, технологические схемы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
4. Методы обработки илов, осадков и жидких концентратов сточных и природных вод, обезвреживания парогазовых отходов очистки сточных вод, конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
5. Методы обеззараживания 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 секрети активные штаммы 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. Ресурсо- и энергосберегающие процессы в системах водного хозяйства.
11. Методы охлаждения воды в закрытых и открытых оборотных циклах, типы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.
12. Экономическая, технологическая и экологическая эффективность 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 отведения 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. Применение информационных технологий для автоматического контроля, управления и повышения эффективности работы сооружений и оборудования систем водного хозяйства.
16. Применение новых конструкционных материалов в системах подачи, распределения, отведения и очистки природных и сточных вод.
17. Предотвращение отложений, биологических обрастаний, коррозии трубопроводов, оборудования и сооружений 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, реконструкции, монтажу и наладке сооружений и устройств систем водного хозяйства.
20. Устойчивость систем водного хозяйства в условиях чрезвычайных ситуаций и негативного действия природных и техногенных явлений.

21. Методы анализа, расчета и оптимизации показателей устойчивости, надежности и безопасности работы систем водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов.
22. Закономерности формирования дождевого и талого стока. Локальные системы очистки поверхностных сточных вод.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

- 1.5.15. Экология
- 1.6.16. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
- 1.6.21. Геоэкология
- 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения
- 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
- 2.1.5. Строительные материалы и изделия
- 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология
- 2.1.7. Технология и организация строительства
- 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

¹ Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах