

**Область науки:**

2. Технические науки

**Группа научных специальностей:**

2.1. Строительство и архитектура

**Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:**

Технические науки

**Шифр научной специальности:**

2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

**Направления исследований:**

1. Теория и методы обоснования, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции плотин из грунтовых материалов. Геотехнические, фильтрационные и динамические исследования грунтовых водоподпорных сооружений, их откосов, береговых примыканий и оснований. Методы физического и математического моделирования работы грунтовых плотин. Конструкции грунтовых плотин, возводимых в условиях северной строительного-климатической зоны и в зонах сейсмической опасности.

2. Теория и методы обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации бетонных и железобетонных водоподпорных гидротехнических сооружений; методы физического и математического моделирования работы бетонных и железобетонных плотин; зданий гидроэлектростанций, других сооружений, участвующих в создании напорного фронта, и их оснований в различных природно-климатических условиях.

3. Напряженно-деформированное состояние системы «гидротехническое сооружение – основание»; нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения; обоснование надежности и безопасности гидротехнических сооружений. Обновление нормативной базы расчетного обоснования и проектирования гидротехнических сооружений.

4. Теория и методы обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации водопроводящих гидротехнических сооружений. Конструкции каналов различного назначения, их одежд и облицовок. Методы гидравлического расчета каналов; мероприятия, направленные на борьбу с потерями транспортируемой по каналам воды. Конструкции регулирующих, сопрягающих и водопроводящих сооружений на каналах. Гидравлические режимы работы гидротехнических туннелей; обделки гидротехнических туннелей и методы их расчета.

5. Теория и методы расчетного обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации водопропускных гидротехнических сооружений. Конструкции и гидравлические режимы работы водопропускных сооружений, их головных, транзитных и концевых частей. Воздействие высокоскоростных потоков на сооружения; принципы гашения энергии.

Прогноз кавитационной обстановки и аэрации на различных участках водосбросного тракта, конструкции противокавитационной защиты.

6. Теории и методы расчета, проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений мелиоративных систем. Водозаборные сооружения различного назначения. Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Экологическая реабилитация водных объектов.

7. Водохранилища и подпертые бьефы речных гидроузлов, режимы эксплуатации водохранилищ; методы управления режимами работы водохранилищ и их каскадов. Влияние водохранилищ на режим рек и окружающую среду.

8. Инфраструктура водного транспорта (гидротехнические сооружения и судоходные каналы на внутренних водных путях), речных и морских портов: теория и методы обоснования и проектирования, строительства и эксплуатации. Разработка конструкций сооружений на континентальном шельфе. Прогнозирование расчетных волновых нагрузок, резонансных свойств и водообмена портовых акваторий.

9. Сооружения инженерной защиты окружающей среды. Системы и сооружения противопаводковой защиты. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления. Берегоукрепительные (берегозащитные) и регуляционные сооружения. Гидротехнические сооружения хранилищ жидких отходов промышленности. Теория и методы оценки влияния гидротехнического строительства на прилегающие территории.

10. Технологии возведения гидротехнических сооружений, предназначенных для работы в различных природно-климатических условиях. Совершенствование методов организации и управления гидротехническим строительством.

11. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений, разработка критериев их безопасности. Системы контроля и наблюдения за работой сооружений и их состоянием в процессе строительства, эксплуатации, реконструкции, консервации и ликвидации; методы технической диагностики конструкций и сооружений. Мониторинг водных объектов и гидротехнических сооружений.

12. Равновесие, движение и взаимодействия жидкостей и газов, закономерности движения обычных, взвесенесущих, аэрированных и стратифицированных потоков.

13. Стационарные и нестационарные течения жидкости в трубах, естественных и искусственных руслах, гидротехнических сооружениях различного назначения. Взаимодействие потоков с поверхностями, телами и сооружениями. Гидравлические сопротивления.

14. Турбулентность потоков в естественных и искусственных руслах, напорных системах и сооружениях, динамические нагрузки на элементы проточных частей, кавитация и кавитационная эрозия конструктивных частей гидравлических машин, поверхностей и элементов сооружений.

15. Подземные потоки жидкостей и газов, фильтрация жидкостей, газов и их смесей через различные среды. Моделирование и прогнозирование фильтрации.
16. Гидро- и пневмотранспорт взвешенных жидкостей и газов.
17. Гидравлика водохозяйственных, гидроэнергетических, транспортных и природоохранных гидротехнических сооружений.
18. Волны и течения в поверхностных водных объектах. Воздействия волн на берега и сооружения. Моделирование и прогнозирование волн и течений в водоемах и водотоках. Сооружения для управления развитием волновых размывов дна и берегов. Прогноз литодинамических процессов.
19. Речной сток и русловые процессы: формирование и пространственно-временные изменения. Моделирование и прогнозирование речного стока и русловых процессов.
20. Гидрологические и гидравлические процессы на мелиорированных землях и селитебных территориях.
21. Гидроледотермика природных и искусственных водных объектов, подпертых бьефов речных гидроузлов. Моделирование воздействий льда на гидротехнические сооружения.
22. Научные основы обеспечения водной безопасности территорий и безопасности гидротехнических сооружений.

**Смежные специальности (в рамках группы научной специальности)<sup>1</sup>:**

- 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения
- 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

---

<sup>1</sup>Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах