Шифр специальности:

05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

Формула специальности:

Гидравлика и инженерная гидрология – область науки и техники, занимающаяся изучением законов равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, включая случаи движения многофазных жидкостей как с твердыми, жидкими и газообразными взвесями, так и в пористых средах, исследованием эволюции морфологического строения русел и пойм водотоков в результате размывов дна и отложений наносов, математическим описанием закономерностей колебаний характеристик речного стока, осадков и испарения, термикой и ледотермикой различных водных объектов, а также разработкой методов применения этих законов для решения прикладных задач.

Значение решения научных и технических проблем данной специальности состоит в:

- совершенствовании конструкций, повышении надежности и безопасности различных сооружений и устройств, проводящих жидкости и взаимодействующих с ними, а также использующих в различных формах энергию их движения;
- увеличении водо- и энергоотдачи водных объектов, улучшении рационального использования водных ресурсов.

Области исследований:

1. Научные основы равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, закономерности движения обычных, взвесенесущих, аэрированных и стратифицированных потоков, прогнозирование их характеристик и кинематической структуры.
2. Стационарные и нестационарные течения жидкости в трубах, каналах, естественных и искусственных руслах, гидротехнических сооружениях различного назначения, взаимодействие потоков с обтекаемыми ими граничными поверхностями, телами и сооружениями, гидравлические сопротивления.
3. 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.
4. Гидро- и пневмотранспорт взвесенесущих жидкостей и газов, размывы дна и берегов в руслах и водохранилищах, отложения наносов, прогноз характеристик процесса размыва границ потока при различных режимах течения.
5. Гидравлика водохозяйственных, транспортных и природоохранных гидротехнических сооружений, гидрометрия потоков в них, мониторинг

водной среды в зоне сооружений, в руслах и водохранилищах, режимы сопряжения бьефов, разработка устройств и конструкций, повышающих эффективность гашения избыточной энергии потока в нижних бьефах.
6. Подземные потоки жидкостей и газов, фильтрация жидкостей через различные среды, прогноз характеристик движения фильтрационных потоков при решении прикладных инженерных задач.
7. Волны на поверхности жидкости и их воздействие на берега и сооружения, дрейфовые, волновые, поступательно-волновые и вдольбереговые течения в морях и водохранилищах, размыв, транспорт и отложение наносов волновыми потоками.
8. Детерминированный и вероятностный анализ и прогноз колебаний регулярного и экстремального стока рек, естественного стока наносов, морфологические изменения в бьефах гидроузлов, водный и солевой баланс водоемов и водотоков.
9. Термика и ледотермика естественных и искусственных водных объектов, прогнозы наступления ледовых фаз, толщин ледяного покрова, уменьшения пропускной способности русел из-за зажоров и заторов.
10. Гидрологические и гидравлические процессы на мелиорированных и урбанизированных территориях и количественная оценка их проявлений, прогнозы возможного влияния искусственного изменения гидравлического режима водных объектов на окружающую среду.

Смежные специальности:

05.23.07 – Гидротехническое строительство
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы
25.00.07 – Гидрогеология
05.14.08 – Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии
05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Отрасль наук:

технические науки