

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИРС)

Направление подготовки: 750500 «Строительство»

Магистерская программа: «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»
Магистр

Квалификация (степень) 1.

Цели НИРС:

подготовка системно и широко мыслящего интеллектуала, владеющего:

- основами теории науки и творческой деятельности;
- имеющего практические навыки сбора, обработки и анализа данных, результатов научных экспериментов;
- способного к самостоятельной генерации идей;
- обладающего склонностями и способностями к научным сообщениям и прогнозам, в сочетании с фундаментальной профессионализацией по избранной специальности.

2. Задачи НИРС:

- развитие у будущих специалистов склонности к поисковой, исследовательской деятельности, к творческому решению профессиональных задач;
- формирование у них умений и навыков применения исследовательских методов для осуществления практических задач в своей будущей профессиональной деятельности;
- воспитание из числа наиболее одаренных и успевающих студентов будущих преподавателей вузов и исследователей;
- повышение эффективности НИРС, расширение ее масштабов и сближение с плановой работой выпускающих кафедр института.

3. Принципы организации НИРС:

- последовательность изучения и освоения методов и техники выполнения научных исследований;
- очередность применения освоенных методов и техники в практических работах;
- логичность повышения степени трудности видов и форм научной деятельности, к которой привлекаются студенты и молодые ученые;
- преемственность их научной деятельности в период обучения по стадиям и уровням образовательного процесса;
- обязательность участия большинства должностных лиц и подразделений вуза в осуществлении комплексной системы научной деятельности студентов и молодых ученых.

4. Тематика научно-исследовательских работ магистров:

- Разработка и исследование технологии утилизации избыточной энергии потока возвратного активного ила аэротенков.
- Разработка технологической схемы удаления аммонийного азота из городских сточных вод.
 - Очистка замазученных сточных вод ТЭЦ методом безнапорной флотации.
 - Интенсификация процесса очистки природной воды с применением способа концентрированного коагулирования.
 - Повышение эффективности работы очистных сооружений коммунального водоснабжения с использованием современных реагентов.
 - Защита стальных водопроводных сетей в период строительства и эксплуатации в водоносных грунтах;
 - Технология утилизации концентрата установок обратного осмоса в системах водоподготовки;
 - Интенсификация процессов очистки воды, содержащей антропогенные примеси;
 - Бессточные схемы водоподготовки на основе мембранных технологий;
 - Оптимизация решений по совершенствованию работы систем подачи и распределения воды.
 - Реконструкция и расширение водопроводных очистных сооружений.
 - Реконструкция канализационных очистных сооружений с разработкой мероприятий по обеззараживанию сточных вод.
 - Совершенствование методов глубокой доочистки хозяйственно-бытовых сточных вод.
 - Разработка комбинированной технологии очистки сточных вод населенного пункта.
 - Разработка ресурсосберегающей технологии повторного использования промывных вод фильтров на водопроводных очистных сооружениях.
 - Интенсификация биологической очистки городских сточных вод.
 - Исследование методов обеззараживания воды на городских водопроводных очистных сооружениях.
 - Модернизация систем промышленного и хозяйственно-питьевого водоснабжения.
 - Проектирование водопроводных очистных сооружений с разработкой мероприятий по интенсификации процессов коагуляции воды поверхностных источников.
 - Интенсификация работы водопроводных очистных сооружений в смесительном узле.
 - Исследование особенностей и перспектив развития схемы водоотведения города.
 - Совершенствование методов обеззараживания в процессе водоподготовки.
 - Исследование технологии сорбционной очистки воды поверхностного источника.
 - Реконструкция узла обработки осадка на канализационных очистных сооружениях.

- Водоснабжение населенного пункта с разработкой мероприятий по интенсификации процессов водоподготовки.
 - Современные ресурсосберегающие технологии обезвреживания сульфидсодержащих сточных вод.
 - Исследование свойств осадков очистных сооружений водопровода и методов их кондиционирования.
 - Влияние показателей качества воды на эффективность обезжелезивания.
 - Интенсификация обезвоживания осадка сточных вод посредством вибрационного воздействия.
 - Интенсификация обезвоживания осадка сточных вод посредством вибрационного воздействия.
 - Исследование глубокого умягчения воды ионообменными смолами.
 - Методология страхования водных объектов – источников водоснабжения от антропогенного воздействия.
 - Исследование гидравлических характеристик полимерных труб и проектирование ремонтно-восстановительных работ на водопроводных сетях.
 - Определение гидравлических показателей труб и проектирование строительно-ремонтных работ на трубопроводных системах.
 - Исследование гидравлических и прочностных характеристик набрызговых полимерных защитных покрытий трубопроводов.
- Разработка и исследование осветлительно-сорбционного фильтр

5. Формируемые у магистра компетенции:

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

*Профессиональные компетенции:
общепрофессиональные (ПК):*

- инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

- способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования объектов, проводить патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- способен оценить инновационный потенциал, риск коммерциализации проекта, провести технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способен проектировать инженерные сооружения, их конструктивные элементы, включая разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, используя различные методы (ПК-3);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способен разрабатывать методики, составлять планы и программы проведения научных исследований, готовить задания для исполнителей, организовать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их

результаты (ПК-6);

- способен вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-7);
- способен разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-8);
- способен демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способен подавать новые идеи (креативность), ориентироваться в постановке задач и определять пути и средства ее решения (ПК-9);
- способен проводить учебную работу на кафедре по профилю направления подготовки, основываясь на знания педагогических приемов. (ПК-10);

6. Виды научно- исследовательской работы, в которых магистрант должен принимать участие:

- изучать специальную литературу и другую научную информацию, достижения отечественной и зарубежной науки, техники образцов лучшей практики в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических и других разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической и иной информации по тематикам специализации,
- принимать участие в лабораторных и промышленных испытаниях инновационных дорожно-строительных материалах, разрабатываемых методиках реконструкции автомобильных дорог, творческих выставках и конкурсах;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или по ее разделу и выступать с докладами на конференции.

7. Трудоемкость научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа предусмотрена: 390 часов