

Аннотация рабочей программы дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Дисциплина «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Трудоёмкость дисциплины составляет: 27ч. (0,75 зет.) – лекционные занятия, 27ч. (0,75 зет.) – практические занятия, 72ч. (2 зет.) – самостоятельная работа, суммарная трудоёмкость составляет 144ч. (4 зет.). Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана, блок обязательных дисциплин, Б1.В.ОД.5. Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах. Форма контроля зачет и экзамен.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» и учебный план подготовки аспирантов по профилю «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Содержание дисциплины охватывает знания в области, водоснабжения, водоотведения и строительных систем охраны водных ресурсов.

При изучении дисциплины рассматриваются законодательная база РФ, обеспечивающая экологическую безопасность водных объектов, основные технологические решения по транспортировке природных и сточных вод, различные подходы к определению показателей качества природной воды с точки зрения ее пригодности для использования в целях водоснабжения, детальное изучение вопросов химической, физической и биологической деструкции загрязняющих веществ в питьевой и сточных водах. Изучаются методики расчета современных установок для целей водоподготовки и очистки сточных вод, решаются практические задачи

эксплуатации, проектирования и внедрения передовых технологий очистки воды и сточных вод.

Экзамен по предмету «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» является формой промежуточной аттестации при освоении программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и рассматривается как кандидатский экзамен согласно Приказу от 28 марта 2014 г. N 247 Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», приложению «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечень» , пункту 3.

Содержание предмета «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» соответствует паспорту специальности ВАК 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» согласно «Номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» Утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 октября 2017 г. N 1027. Наименование укрупненной группы специальностей 08.06.01 «Техника и технологии строительства» и направления подготовки в аспирантуре «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» соответствует шифру специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» группы специальностей «Строительство и архитектура» (Технические науки) согласно Приложению N 1. «Соответствие направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования,...» к приказу Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2016 г. N 1288.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие компетенции:

- УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;*
- УК-2 – Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;*
- УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;*
- ОПК-1- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;*
- ОПК-2 - Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;*
- ОПК-5 - Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;*
- ОПК-8 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;*
- ПК-1- Готовность применять современное оборудование для обработки и интерпретации информации при проведении научных и прикладных исследований;*
- ПК 3 - Способность осуществлять процедуру оценки физико-химических факторов, окружающей среды для использования в прикладной и научной деятельности;*

ПК 4 – Готовность использовать результаты современных исследований для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и

зарубежный опыт в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Целью дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» является формирование у аспирантов комплексного, системного подхода к решению задач водоснабжения и водоотведения, учитывающего инновационные направления современных технических и технологических решений

Задачи изучения дисциплины:

Подготовка специалистов к научной и преподавательской деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

- законодательная деятельность в РФ, обеспечивающая экологическую безопасность водных объектов;
- теоретические основы движения воды в напорных и безнапорных трубопроводах;
- теоретические основы очистки природных и сточных вод;
- назначение и конструктивные особенности основных видов сооружений для очистки природных и сточных вод;
- особенности проектирования и эксплуатации основных видов сооружений для очистки воды и сточных вод;
- закономерности процессов химической, физической и биологической деструкции загрязняющих веществ в питьевой и сточных водах.

Для успешного изучения дисциплины «Инновационные технологии транспортировки воды, водоподготовки и очистки сточных вод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

– УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

– ОПК-3 Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

– ОПК-7 Готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает	основные современные направления исследований в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
	Умеет	применять их для решения научных и практических задач в области систем и сооружений водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
	Владеет	навыками проведения технических расчетов и экспериментальных исследований
ОПК-2 Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает	базовые виды доступных информационных технологий
	Умеет	использовать информационные технологий в практической деятельности
	Владеет	способностью производить патентный и научный поиск информации с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-5 Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Знает	основные виды профильных научных журналов и конференций в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
	Умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
	Владеет	навыками анализа научных публикаций, подготовки научных статей и тезисов конференций

ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает	основы систем транспорта жидкостей и методов очистки воды преподаваемые в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования
	Умеет	применять знания в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов в педагогической деятельности
	Владеет	базовыми навыками применения знаний в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов в педагогической деятельности
ПК-1 Готовность применять современное оборудование для обработки и интерпретации информации при проведении научных и прикладных исследований	Знает	основное программное обеспечение для проведения научных исследований и приложения для анализа данных
	Умеет	осуществлять выбор необходимого исследовательского оборудования для проведения исследований в выбранной области
	Владеет	навыками использования экспериментального оборудования и программ для обработки экспериментальных данных
ПК 3 - Способность осуществлять процедуру оценки физико-химических факторов, окружающей среды для использования в прикладной и научной деятельности;	Знает	основные физико-химических факторы, влияющие на работу систем и сооружений водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов
	Умеет	проводить калибровку и настройку, обрабатывать и интерпретировать результаты, полученные на типовом оборудовании
	Владеет	навыками измерений физико-химических факторов, окружающей среды для использования в инженерной деятельности
ПК 4 – Готовность использовать результаты современных исследований для анализа и прогноза, использовать новый отечественный и зарубежный опыт в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов	Знает	современные направления исследований в различных научных областях, основные источники для отечественной и зарубежной научной и технической информации
	Умеет	использовать результаты современных исследований в выбранной области исследований
	Владеет	навыками работы с российскими и зарубежными специализированными источниками информации
УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных	Знает	основные методы анализа научных достижений
	Умеет	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
	Владеет	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2 – Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает	методы проектирования комплексных исследований
	Умеет	формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию; оценивать и анализировать различные научные исследования
	Владеет	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих научное значение, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	основные пути научной коммуникации в выбранной научной области
	Умеет	подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы
	Владеет	навыками обсуждения научных ; создания простого связного научного текста, адаптируя его для целевой аудитории

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемные лекции,
- лекции-беседы,
- публичные доклады с защитой,
- анализ конкретных ситуаций (case-study).