

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

**Направление подготовки:** 18.06.01 Химическая технология.

**Направленность программы:** «Процессы и аппараты химических технологий».

**Классификация выпускника:** исследователь; преподаватель-исследователь.

**Форма обучения:** очная.

**Целью дисциплины (модуля)** является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.

#### **Задачи дисциплины (модуля):**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Дисциплина (модуль) направлена на формирование у обучающихся **универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций**, предусмотренных ФГОС ВО:

- 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-1**);
- 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-2**);

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);
- планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-7).

**В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

**знать:** формы представления математических моделей различных физических и химико-технологических процессов и функционирования аппаратов на их основе; методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических и химико-технологических процессов и аппаратуры, спроектированной на их основе; современные принципы управления сложными системами; современные физико-химические методы анализа материалов и продуктов химико-технологической переработки; производственно-технологические режимы работы объектов химической технологии; системы релейной защиты, противоаварийной автоматики, принципы их построения, настройки и выбора управляющих воздействий; методы контроля качества продуктов химико-технологической переработки; современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения химико-технологических систем, моделирования химико-технологических процессов, принципов эффективного управления ими.

**уметь:** оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые программные средства; формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач; применять со-

временные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей процессов химической технологии; организовывать и проводить экспериментальные исследования и компьютерное моделирование объектов химической технологии с применением современных средств и методов; анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию процессов и аппаратов, готовить научные публикации и заявки на изобретения; использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

**владеть:** навыками формирования математических моделей химико-технологических систем; навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента; навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования; навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями); навыками анализа динамических свойств математических моделей систем; опытом синтеза химико-технологических систем с учетом сопряженности процессов; навыками работы в научном коллективе; опытом применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.

**Общая трудоемкость дисциплины** (модуля) составляет 6156 часов или 171 зачетную единицу.

**Объем занятий:** СРС – 6156 ч, вид конечной аттестации – представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

**Основные разделы дисциплины:**

- определение тематики исследований; сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения;
- выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР, выполнение экспериментальной части НИР;
- статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР, подготовка текста и демонстрационного материала.