

## **Модель выпускника магистра по направлению подготовки 720100-Химическая технология**

Магистры по направлению подготовки 720100 «Химическая технология» (Технология неорганических веществ) должны быть подготовлены к самостоятельному проведению методов, способов и средств получения неорганических веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химико-технологических процессов, производству на их основе изделий различного назначения; созданию, внедрению и эксплуатации производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного неорганического синтеза.

### **Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускника-магистра по направлению подготовки 720100-Химическая технология профиль – Технология неорганических веществ включает:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химико-технологических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;
- создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого неорганического синтеза, энерго насыщенных материалов и изделий на их основе.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации; органы охраны природы и управления природопользованием, общеобразовательные учреждения, связанные с экологией и использованием природных ресурсов;

### **Объектами профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 720100- Химическая технология, профиль – технология неорганических веществ, являются:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта.

### **Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательской
- научно-производственной
- организационно-управленческой деятельности
- проектная деятельность

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и заинтересованными работодателями.

**Научно-исследовательская деятельность:**

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно ориентированных методов;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;

**Научно-производственная деятельность:**

- самостоятельное планирование и проведение лабораторно-прикладных работ, контроль химико-технологических процессов в соответствии со специализацией;
- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки;
- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно - технологических рисков при внедрении новых технологий;
- исследование причин брака в производстве, и разработка предложений по его предупреждению и устраниению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

**Организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения

квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;

- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;
- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

### **Проектная деятельность**

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;
- подготовка и публикация обзоров, статей, научно-технических отчетов, патентов и проектов.

### **Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО**

Выпускник по направлению подготовки **720100-Химическая технология** с присвоением квалификации "магистр" в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пунктах 3.4 и 3.8 настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

#### **a) универсальными:**

##### **- общенаучными (ОК):**

- способен анализировать и решать стратегические задачи, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, решение мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем на основе междисциплинарных и инновационных подходов **(ОК-1);**

##### **- инструментальными (ИК):**

- способен вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей на одном из иностранных языков **(ИК-1);**

- способен производить новые знания с использованием информационных технологий и больших данных для применения в инновационной и научной деятельности (**ИК-2**);

- **социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- способен организовать деятельность экспертных/профессиональных групп/организаций для достижения целей (СЛК-1);

**б) профессиональными (ПК):**

*научно-исследовательская деятельность:*

– способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);

– готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

– способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

*научно-производственная деятельность:*

– готовностью к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

– готовностью к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устраниению (ПК-5);

– способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);

– способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

*организационно-управленческая деятельность:*

– способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-8);

– готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-9);

– способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-10);

– готовностью к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений (ПК-11);

– способностью к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции (ПК-12);

*проектная деятельность:*

– способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ (ПК-13);

– готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта (ПК-14);

– способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта (ПК-15);

– способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-16).