



Западно-Казакштанский государственный университет им. М.Утемисова

Утверждено решением
Ученого Совета ЗКГУ им.М.Утемисова
протокол № 9 от 27 мая 2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7М01 Педагогические науки

7М015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

7М015 Химия

Образовательная программа 7M015 Химия составлена на основании Приказа МОН РК составлена на основании «Государственного общеобязательного стандарта высшего образования», утвержденного приказом № 604 от 31 октября 2018 года

Разработчики:

1. Нурмукашева А.Д. зав. каф., преподаватель, ЗКГУ им. М.Утемисова
2. Мендалиева Д.К. д.х.н., профессор ЗКГУ им. М. Утемисова
3. Кунашева З.Х. к.х.н., доцент ЗКГУ им. М. Утемисова
4. Есеева Г.Б. ст.преподаватель ЗКГУ им. М.Утемисова
5. Имангалиева Р.Т. директор СОШ №30 им Х. Доспановой

Эксперты:

- 1) т.х.н., доцент ЗКАТУ им Жангир хана Губайдуллина Г.М.
- 2) директор Западно-Казахстанского филиала АО«НаЦЭкС» Графкин В.Н.

Образовательная программа обсуждена и получила положительное решение на заседании кафедры химии
« _____ » _____ 201 _ г. протокол № _____

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на заседании Совета естественно-географического факультета « _____ »
_____ 201 _ г. протокол № _____

Образовательная программа согласована с представителями потенциальных работодателей и другими заинтересованными лицами:

1. Бигазилова Р.М директор СОШ №43
2. Муханбеталиев С.Х директор РККП «Уральский колледж газа, нефти и отраслевых технологий»

Код и классификация области образования **7М01 Педагогические науки**

Код и классификация направлений подготовки **7М015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам**

Наименование образовательной программы **7М015 Химия**

Уровень ПО МСКО **0114**

Уровень по НРК **7**

Уровень по ОРК **7.1**

Присуждаемая академическая степень **Магистр педагогических наук/магистр образования по образовательной программе «7М015 Химия»**

Форма обучения **очная**

Срок обучения **2 года**

1. Цель Образовательной программы:

Подготовка магистров, обладающих углубленными, теоретическими и практическими знаниями в области современных направлений химических наук и методологией преподавания химии в сфере образования, владеющих навыками организаторской работы и управленческой деятельностью, обладающих лидерскими качествами и стремлением к самообразованию и самореализации.

Перечень квалификаций и должностей

Лицам, завершившим обучение по образовательной программе магистратуры по ОП-Химия, выдается диплом государственного образца с присуждением академической степени Магистр педагогических наук/магистр образования по образовательной программе «7М015 Химия» и приложение к диплому (транскрипт).

2. Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

2.1 Сфера профессиональной деятельности

Магистр педагогических наук/магистр образования по образовательной программе «7М015 Химия» осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования. Квалификационный уровень по НРК – 7.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников магистратуры при научной и педагогической подготовке являются высшие учебные заведения государственного и негосударственного профиля; органы государственного управления в области образования, химической промышленности; научно-исследовательские институты химического, экологического, фармацевтического, металлургического, нефтехимического, газового и угольного профиля; центрально-заводские лаборатории химического, фармацевтического, экологического, металлургического, нефтехимического, газового и угольного производств; учреждения контрольно-аналитической службы; центры стандартизации и сертификации; органы природных ресурсов и охраны окружающей среды; системы судебной и судебно-медицинской экспертизы.

2.3 Предмет профессиональной деятельности

Предметом профессиональной деятельности выпускников магистратуры по ОП Химия являются: химия в образовательном процессе, науке и производстве, учебно-воспитательный процесс в учебно-воспитательных учреждениях и организациях общего среднего образования, профессионально-технического образования, среднего специального образования, а также внешкольных учреждениях и организациях дополнительного образования и воспитания.

2.4 Виды профессиональной деятельности

Выпускники магистратуры по ОП – Химия (образование) могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности при научной и педагогической подготовке:

-образовательную (педагогическую),

- методическую,
 - научно-исследовательскую,
 - организационно-управленческую
- Сроки обучения

Нормативная продолжительность освоения образовательной программы магистратуры при научной и педагогической подготовке составляет 2 года, при профильной подготовке составляет 1 год.

2.5 Функции профессиональной деятельности

Функциями профессиональной деятельности магистра по образовательной программе **Химия** являются:

- обучающая;
- воспитательная;
- профориентационная;
- научно-исследовательская.

2.6 Типовые задачи профессиональной деятельности

Основные задачи образовательной магистерской подготовки по образовательной программе Химия (образование) при научной и педагогической подготовке:

- достижение высокого качества образования за счет предъявления обязательных требований к уровню подготовки обучающихся в магистратуре;

Регламентации учебного, научного процессов и создания системы контроля за эффективностью работы высших учебных заведений и научно-исследовательских организаций, осуществляющих подготовку магистрантов;

- упорядочение прав и ответственности, обучающихся в магистратуре, стимулирование самостоятельной учебной, научно-исследовательской и педагогической деятельности магистрантов;

- обеспечение эквивалентности документов о присвоении академической степени «магистр» для участия Республики Казахстан в международном образовательном пространстве и на международном рынке труда.

2.7 Содержание профессиональной деятельности

Содержание профессиональной деятельности магистра по образовательной программе **Химия** :

- качественная организация и управление педагогическим процессом;
- ориентация на активное освоение обучающимися способов познавательной деятельности, личностную значимость образования;
- ориентация всего образовательного процесса на личность обучающегося, обеспечение возможности его самораскрытия и самореализации;

- применение различных педагогических технологий, создание благоприятных условий для самообразования и профессиональной ориентации обучающихся.

3. Результаты обучения (общие компетенции)

Результаты обучения магистр образования/ и или магистр педагогических наук по образовательной программе **Химия** (7-й квалификационный уровень НРК) в соответствии с Дублинскими дескрипторами второго уровня обучения предъявляют более высокие требования:

- владение современными информационными технологиями;
- умение формулировать и решать современные и научные практические проблемы;
- планировать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности;
- владеть навыками преподавания в вузе;
- успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность

Общие компетенции образовательной программы – Химия формируются на основе *ключевых* (требования к общей образованности, социально-этические, экономические и организационно-управленческие компетенции) и *специальных* компетенций.

3.1 Ключевые компетенции

КК1. Компетенции в области историко-философского научного мировоззрения.

КК2. Компетенции в области иностранного языка.

КК3. Компетенции в области социально-педагогической деятельности.

КК4. Способность к организации, планированию и проведению химических исследований с использованием широкого спектра методов и информационно-коммуникационных технологий.

КК5. Компетенции в области теоретической химии.

КК6. Компетенции в области прикладных проблем химии.

КК7. Компетенции в области методики преподавания химии в высшей школе.

КК8. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, самообразованию и самореализации.

КК9. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области, проводить логическую аргументацию своих научных выводов, обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, проекта, научной статьи, отчета, аналитической записки и др.

КК10. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

КК11. Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска.

3.2 Результаты обучения:

В результате обучения по образовательной программы Химия формируются следующие ключевые компетенции:

PO1. Приобретет фундаментальные знания в области истории и философии науки, способствующих расширению профессионального и мировоззренческого кругозора; знает историю развития науки, специфику философского понимания научных проблем; сформированный навыки универсального мышления, что позволит критически переосмыслить анализ научных проблем и обнаружить междисциплинарные связи.

PO2. Умеет работать с научной информацией, владеть навыками академического письма (реферирование, аннотирование, написание научной статьи, проекта) и умеет презентовать тему исследования.

PO3. Обладает базовыми знаниями в области социально-педагогических дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности, с широким кругозором и культурой мышления, способен к совершенствованию и развитию профессионально-педагогической деятельности.

PO4. Обладает способностями организации и планирования научной деятельности. Применяет широкий спектр методов исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий. Владеет качественными и количественными методами психологических, педагогических и биологических исследований;

PO5. Знает историю развития и методологию современной химии. Владеет фундаментальными химическими законами и теориями.

PO6. Знает концептуальные системы химии и закономерности их развития, а также философские вопросы фундаментальных законов и теорий в химии; современные представления о стереохимии неорганических и органических веществ, теорию электронных смещений, современное воззрение на типы химических связей, основные законы и принципы, определяющие свойства простых и сложных молекул, а также кинетику и термодинамику гомогенных и гетерогенных систем; основы технологических процессов производства наиболее важных органических и неорганических веществ; теоретические основы физико-химических методов исследования веществ и химических процессов; основные классы веществ-загрязнителей, различные подходы к их классификации; современную систему организации и финансирования научных исследований в РК и странах СНГ, общие требования к изложению и оформлению научных результатов, поиск и обмен научной информацией, основы информатики и компьютеризации научных исследований; активную и пассивную лексику иностранного языка, особенности научного и бытового диалога, лингвистические формы его ведения на казахском (русском) языке; современную методологию преподавания химических дисциплин; системы и критерии различных образовательных технологий РК, дальнего зарубежья.

PO7. Уметь проводить лекции с применением инновационных технологий, выделять типы лекции, проводить лабораторные и практические занятия, использовать комплекс технических средств обучения, руководить самостоятельной работой студентов, планировать и проводить химический эксперимент, обобщать и теоретически обосновывать полученные результаты, писать статьи и тезисы, рефераты, деловые письма; решать проблемные вопросы современной химии с использованием теоретических и практических знаний по фундаментальным химическим дисциплинам; выбрать оптимальный аналитический метод для анализа вещества; использовать приобретенные знания для выбора приоритетной области научных исследований и оценки их актуальности для удовлетворения потребностей республики, для определения тактики и стратегии получения и исследования новых веществ и композиционных материалов с комплексом необходимых свойств и характеристик; осуществлять химический мониторинг, оценивать

токсичность вредных веществ в водной среде, в воздухе, в почве и в продуктах переработки минерального сырья; защитить свои авторские и смежные права, составить заявку на предлагаемое изобретение.

PO8. Использовать методы компьютерного сбора, хранения и обработки информации; изложения своей точки зрения по прочитанной научной литературе, связанной со специальностью, ведения беседы на научные и общественно-политические темы и тему диссертационной работы; управления научными и учебными процессами; методологии выбора необходимого метода анализа и методики его проведения; быстрого освоения прогрессивных технологий и смежных специальностей.

3.2. Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
КК1	+			+				
КК2		+						
КК3			+					+
КК4	+			+	+	+	+	
КК5				+	+	+	+	
КК6					+	+		
КК7					+		+	
КК8		+	+					+
КК9				+				
КК10	+	+		+	+	+	+	+
КК11			+					+

3.4. Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткая описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредито в	Формируемые компетенции (коды)
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
1.	История и философия науки	Формирование мировоззренческо-методологических компетенций в области научной и образовательной деятельности. При изучении курса магистранты должны проектировать и осуществлять комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	3	КК1
2.	Иностранный язык (профессиональный)	Интенсивное изучение языка, ориентированное на профессиональную лексику, умение вести диалог на профессиональном уровне. При изучении курса магистранты должны: Знать закономерности построения письменной и устной речи на иностранном языке, основы ведения документации и деловой переписки; Уметь понимать на слух и читать текстовый материал; Владеть навыками монологической и диалогической речи.	5	КК2
3.	Педагогика высшей школы	Знает основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в Казахстане и за рубежом; правовые и нормативные основы функционирования системы образования; - умеет использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития биологии - владеет основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе.	3	КК3, КК8, КК11
4.	Психология управления	Изучение специфики и основных психологических	3	КК3, КК9

		<p>закономерностей феноменов управленческой деятельности, конкретизация знаний магистрантов об организации и управлении, формирование навыков анализа управленческой деятельности.</p> <p>При изучении курса магистранты должны знать: закономерности развития психологии управления.</p> <p>Уметь консультировать по вопросам эффективности управленческой деятельности.</p> <p>Владеть: психологической диагностикой и проектированием ситуации.</p>		
5.	Педагогическая практика	<p>Целями педагогической практики является углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков по организации воспитательного и учебного процесса в образовательных организациях, овладение профессиональными компетенциями в области педагогической деятельности и приобретение опыта использования в профессиональной деятельности методов научного исследования. Педагогическая практика служит связующим звеном между теоретическим обучением магистрантов и их дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельностью.</p>	6	КК 5,6,7,8,9,10,11
<p>Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору</p>				
6.	Профессиональный менеджмент	<p>Вооружить магистрантов знаниями и умениями, связанными с осуществлением практической деятельности по управлению.</p> <p>При изучении курса магистранты должны знать: Сущность и основные направления менеджмента, организационные формы, технологические методы и приемы управления.</p> <p>Уметь: учитывать факторы, определяющие эффективность менеджмента.</p> <p>Владеть методами осуществления деятельности и применении изученных способов менеджмента.</p>	3	КК3, КК9
	Производственный менеджмент	<p>Данный курс представляет собой систематическое изложение</p>		КК3, КК9

		теоретических основ и практики производственного менеджмента. В курсе дано научное обоснование управленческих аспектов производственной деятельности предприятия в современных условиях, посредством анализа целей, ресурсов и потребностей потребителей. Цель курса – дать представление о состоянии, проблемах и перспективах эффективной организации производственных и сервисных процессов; сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки по основным принципам производственного управления.		
	Инновационный менеджмент	<p>В самом общем виде инновационный менеджмент — это система подготовки и принятия решений, направленных на формирование, поддержку и развитие инновационно-технического потенциала страны в целом, каждого предприятия, каждой организации в частности.</p> <p>Инновационный менеджмент является одной из форм общего, функционального менеджмента, объектом которого выступают процессы инновационно-технологического развития. Другими словами, инновационный менеджмент представляет собой систему, совокупность систематизированных знаний по современному менеджменту о методах создания трудоемких инноваций и их эффективности.</p>		КК3, КК9
7.	Организация и планирование научных исследований	<p>Познакомить магистрантов с основами организации и планирования научных исследований.</p> <p>При изучении курса магистранты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: методы организации и планирования научных исследований. - уметь пользоваться научной и справочной литературой и применять полученные знания для решения научных и практических задач. - владеть основами организации и планирования научных исследований. 	3	КК3, КК9

	Современные проблемы технологии нефтехимического производства	Химическая технология основного органического синтеза-курс, в котором будет осуществлен общее знакомство с большим объемом теоретического материала, поэтому в ходе подготовки к дисциплине существенная роль отводится основной и дополнительной литературе. Дать фундаментальные основы химии и технологии основного органического синтеза, показать ее значение и роль как теоретической базы важнейших отраслей химической промышленности.		КК3, КК9
	Современные технологии обучения органической химии	Задачами изучения дисциплины является формирование представления о биологически активных веществах, имеющих различное значение и роль в жизнедеятельности растительного и животного мира; обучение фундаментальным знаниям о теории химического строения, классификации органических соединений, гомологических рядах, функциональных группах, обеспечивающих главные химические свойства, особенностях взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений; формирование представления о распространенности органических соединений, об их значении в биологическом мире, возможных превращениях в лабораторных и природных условиях.		КК3, КК9
8.	Теория и методика обучения химии	Курс знакомит магистрантов с принципами, традиционными методами и способами, новейшими технологиями обучения химии, формируя у них системный подход к содержанию обучения, готовит их к самостоятельной работе учителя (преподавателя) в системе среднего и специального образования. Студенты должны понимать необходимость использования новейших технологий проблемно-поискового обучения, обладать знаниями о требованиях, задачах, структуре программ курсов химии разного уровня	3	КК5, КК6, КК7
	Планирование образовательного процесса и разработка	Изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; осуществление		КК5, КК6, КК7

	образовательных программ обучения химическим дисциплинам в высшей школе	обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов; использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области; обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей; организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач в профессиональной деятельности;		
	Технологии профессионально-ориентированного обучения	Изучить основные технологии профессионально ориентированного обучения и развить у слушателей мотивированные способности системной технологизации педагогического труда. Слушатель освою основные дидактические понятия данного учебного предмета, рассмотрят сущность технологий обучения как системного качества образовательного пространства в высшей школе и как гуманитарного понятия, изучат теоретические и практические традиции применения педагогических технологий, научатся использовать основные технологические приемы и методы в своей профессионально-педагогической деятельности		КК5, КК6, КК7
9.	Методика преподавания химической экологии в вузе	Химическая экология включает химические аспекты описания и управления динамическим равновесием в экосистеме, касающиеся в основном учета качественного и количественного состава химических антропогенных загрязнений природной среды под влиянием производственной и сельскохозяйственной деятельности человека, и изучения химических превращений загрязняющих веществ в окружающей среде. задачи: Изучение возможностей снижения уровня химического загрязнения объектов окружающей среды наиболее опасными для экосистемы загрязняющими веществами.	3	КК5, КК7

	Физикохимия поверхностных явлений	Знание закономерностей протекания поверхностных явлений в дисперсных системах различных типов, способов получения, стабилизации и разрушения этих систем, а также их физикохимических свойств необходимо для эффективного управления технологическими процессами, решения вопросов по защите окружающей среды и охране труда, а также для контроля качества промышленных и продовольственных товаров, которые в подавляющем большинстве представляют собой дисперсные системы.		КК5, КК7
	Методы исследования состава и структуры веществ и материалов	Методы, традиционно используемые для определения состава и структуры молекул, делятся по природе явлений, лежащих в их основе, на следующие классы: методы молекулярной спектроскопии; масс-спектрометрические методы; рентгенографические методы; хроматографические методы.		КК5, КК7
10.	Методологические аспекты преподавания технологических дисциплин	Ознакомить магистрантов с цифровыми технологиями и программным обеспечением, необходимым для жизни в информационном обществе. При обучении магистранты должны: - знать: характеристику, и методологию использования цифровых технологий. - уметь использовать цифровые технологии для научных исследований в биологии и экологии. - быть компетентными в области современных мировых баз данных научной информации.	3	КК4, КК10
	Коррозионная стойкость металлов и сплавов	Формирование научного и инженерного подхода к вопросам химического сопротивления материалов, выбора конструкционных материалов и методов защиты от коррозии при создании и эксплуатации химического оборудования. Общая характеристика процессов коррозии. Классификация коррозионных процессов. Основы кинетической теории коррозии. Классификация методов защиты от коррозии методы исследования коррозионных процессов. Ингибиторы коррозии.		КК4, КК10
	Термодинамика коррозионных	Целью является приобретение знаний по основам		КК4, КК10

	процессов	химического сопротивления материалов и методов защиты от коррозии, а также умения осуществлять правильный выбор конструкционных материалов при создании химического оборудования в коррозионностойком исполнении. Данные вопросы являются важнейшими в системе мер, направленных на решение экономических, экологических и социальных аспектов проблемы химической стойкости материалов и защиты от коррозии. Знания по изучаемой дисциплине позволяют технически и технологически более грамотно проектировать и эксплуатировать производственное оборудование.		
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент				
11.	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии	Сформировать у магистрантов представления о методологии и современных технологиях обучения общей и неорганической химии. Основная задача изучения дисциплины: усовершенствование методологии обучения общей и неорганической химии путем перехода от традиционных форм обучения к современным педагогическим технологиям (модульная система обучения, рейтинговая система контроля и оценки знаний, кейс-технология, проблемное обучение и т.д.); переход от привычных групповых занятий к индивидуальным, автоматизированным; создание системы стимулов, повышающих персональную ответственность магистрантов за результат своего труда.	3	КК5, КК6, КК7
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору				
12.	Научно-методические основы преподавания химии полимерных и высокомолекулярных соединений	Цель дисциплины – рассмотреть основные методы синтеза полимеров, реакционную способность полимеров, химические реакции, происходящие при переработке и эксплуатации полимеров, свойства полимера в реакции, изменение строения и сохранение полимера от вредного	5	КК5, КК6, КК7

		воздействия, методы получения полимера, обладающего новыми свойствами.		
	Химия синтетических и искусственных полимерных материалов	Приоретение знаний по созданию, модификации и структурной организации полимерных материалов, а также представлений о практической значимости и перспективах материалов на базе полимеров и сополимеров. Усвоение основ химической технологии получения полимерных материалов, механизмов их структурной и химической модификации, направленной на регулирование эксплуатационных свойств.		КК5, КК6, КК7
	Современная химия и технология полимеров и композиционных материалов	Целями освоения являются ознакомление студентов с концептуальными основами химического производства полимерных композиционных материалов как важнейшей отрасли промышленности в стране; формирование научно обоснованного понимания технологических процессов получения полимерных композиционных материалов заданного качества; ознакомление с современными методами определения эксплуатационных характеристик полимерных композиционных материалов; Обучение студентов основополагающим закономерностям протекания химических процессов, определяющих достижение полимерными композиционными материалами необходимого качества;		КК5, КК6, КК7
13.	Методика обучения биохимии в высшей и средней школе	Биохимия. Молекулярная биология. Биотехнология медицинской и пищевой продукции. Сравнительная биохимия живых систем. Компьютерные технологии в биологической химии и математическое моделирование биологических процессов. Современные проблемы биологической химии.		КК5, КК6, КК7
	Химические основы биологических процессов	Целями освоения дисциплины «Химические основы биологических процессов» являются: формирование фундаментальных знаний о химических основах жизнедеятельности организмов, о структуре и функциях биологически важных соединений; привитие навыков использования законов химии, теоретических основ	5	КК5, КК6, КК7

		<p>биохимии, молекулярной биологии, современных информационных баз данных для постановки, обработки результатов (био)химического, биотехнологического эксперимента, решения профессиональных задач и определения перспектив развития области деятельности.</p>		
	Химия витаминов и биологически активных соединений	<p>Химия биологически активных соединений знакомит магистрантов специальности с основным и группами биологически активных веществ и данными о физико-химических и биологических свойствах БАВ. Рассматриваются также основные процессы с участием биохимически важных химических соединений, а также механизмы в живой природе.</p>		КК5, КК6, КК7
14.	Новые педагогические технологии в преподавании химической дисциплин	<p>Цель дисциплины – знакомство магистрантов с новыми технологиями в обучении химии, вооружение их теоретическими знаниями, научить пользоваться полученными знаниями на практике. Понимание эффективности формативного оценивания – оценивания для обучения, основанного на новых подходах в преподавании и обучении.</p>	5	КК5, КК6, КК7
	Моделирование структуры и свойств при разработке новых веществ и материалов	<p>Главная цель — разработка инструментов нового поколения на наиболее фундаментальном уровне квантовой физики, обладающих предсказательной силой, достаточной для научно-обоснованного дизайна материалов. С помощью наиболее современных методов компьютерного моделирования коллектив будет изучать физические явления с большим стратегическим потенциалом для современных технологий и технологий будущего.</p>		КК5, КК6, КК7
	Обработка, хранение и защита информации	<p>Изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах. Задачей дисциплины является освоение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных</p>		КК5, КК6, КК7

		системах.		
15.	Актуальные проблемы современной аналитической химии	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов целостного представления о развитии аналитической химии как науки в целом, ее современных достижениях, и проблемах, с которыми сталкивается аналитик при выполнении анализа. В задачи курса входит рассмотрение: - целей и задач современной аналитической химии; - подходов к классификациям современных аналитических методов; - общей методологии выбора способа отбора, подготовки проб и метода анализа в зависимости от объекта.	5	КК5, КК6, КК7
	Современные тенденции науки и образования	Целями освоения дисциплины являются – подготовка будущих педагогов образовательных организаций к профессиональной деятельности в области образования, направленной на аналитическую, практическую работу по развитию личности средствами искусства. Главные задачи : обеспечить формирование готовности выпускников, освоивших программу, решать следующие профессиональные задачи: в области педагогической деятельности - осуществление профессионального самообразования и личностного роста в области научно-исследовательской деятельности анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в сфере науки и образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач.		КК5, КК6, КК7
	Пути модернизации образовательного процесса	Проводить качественную реформу образования в условиях динамичных социально-экономических изменений в обществе возможно только при наличии детально проработанной стратегии, учитывающей как реальную ситуацию, сложившуюся в сфере образования, нарастающие тенденции и действующие отношения, так и возможные пути будущего развития общества и государства. Такая стратегия должна		КК5, КК6, КК7

		стать основой для разработки гибкой тактической программы действий, постоянно адаптируемой к быстро изменяющимся реальным условиям.		
16.	Методика решения конкурсных задач по химии	Дисциплина раскрывает основные методологические принципы решения типовых задач школьного курса химии. Цель изучения дисциплины: Курс должен способствовать закреплению основных элементов учебной деятельности через умение решать задачи, а именно определять ее этапы решения и операции. А также обеспечивает овладение навыком самостоятельной работы как очень важным элементом формирования личности.	5	КК5, КК6, КК7
	Новейшие направления научных исследований	Целью дисциплины является формирование у магистрантов навыков и умений в области методологии научного познания. Задачами изучения настоящей дисциплины являются: - Освоение методологических основ научного познания и творчества; - Получение знаний в области подобия и моделирования физических процессов, вычислительного эксперимента; - овладение методикой постановки оптимального эксперимента и обработки результатов измерений.		КК5, КК6, КК7
	Методология и современные технологии обучения химических дисциплин	Цель изучения дисциплины: сформировать у магистрантов представления о методологии и современных технологиях обучения химических дисциплин. Основная задача изучения дисциплины: усовершенствование методологии обучения общей и неорганической химии путем перехода от традиционных форм обучения к современным педагогическим технологиям переход от привычных групповых занятий к индивидуальным, автоматизированным; создание системы стимулов, повышающих персональную ответственность магистрантов за результат своего труда.		КК5, КК6, КК7
17.	Актуальные проблемы современной органической химии	Цель дисциплины – уметь устанавливать структуру, состав, свойства соединений, знать основную теорию, научно-методические основы обучения органической химии.	5	КК5, КК6, КК7

		Изучение органической химии оказывает определяющее влияние на уровень фундаментальной химической подготовки будущих бакалавров, специализирующихся в области экологии. Органической химии свойственна логическая структура, что создает основу для систематического изложения предмета и значительно облегчает его изучение. Целью преподавания органической химии является изложение основных закономерностей строения, свойств и взаимных превращений различных классов органических соединений.		
	Актуальные проблемы биоорганической химии	Основная цель познакомить студентов с современными направлениями развития химии, в первую очередь такими, как нанохимия, нанотехнология, nanoиндустрия, супрамолекулярная химия; показать студентам, как на современном этапе развития науки решается коренная проблема химии выяснение взаимосвязи между структурой и свойствами веществ и получение на этой научной базе веществ и материалов с заданными свойствами.		КК5, КК6, КК7
	Альтернативная биоэнергетика	Обеспечение студентов знаниями в области одного из разделов современной науки – альтернативной энергетике. Освоение студентами теоретических основ и понимания физических явлений, лежащих в основе альтернативной энергетике. Подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности, связанной с вопросами разработки и исследования в области альтернативных источников энергии. Приобретения студентами навыков самостоятельного решения инженерных физических задач в области альтернативных источников энергии. Приобретение студентам компетенций, связанных с научно-исследовательской и педагогической деятельностью в области альтернативных источников энергии		КК5, КК6, КК7
18.	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии	Обучающийся должен быть способен к изучению свойств, структуры материалов химической технологии, закономерностям их химического поведения, применению	5	КК5, КК6, КК7

		специальных знаний и умений для решения задач, связанных с разработкой химико –технологических процессов в соответствии с направлением и профилем подготовки.		
	Методы исследования состава и структуры веществ и материалов	Рассматривается связь электрических, магнитных свойств молекул, энергетических состояний и свойств молекул с их строением, теоретические основы и возможности различных методов молекулярной спектроскопии. Показывается связь строения молекул со свойствами макросистемы в целом, т.е. со свойствами химических веществ, а также возможности прогнозирования свойств веществ на основании данных о составе и строении молекул.		КК5, КК6, КК7
	Экспресс- и тест-методы аналитической химии	Целями освоения дисциплины является формирование у магистрантов: понимания теоретических и практических основ, методологии и современных тенденций развития экспресс-методов анализа, актуальных направлений инструментальной аналитической химии; умений ставить и решать аналитические задачи, организовывать свою деятельность, самостоятельно приобретать знания, используя различные источники информации; навыков межличностных отношений и способности работать в научном коллективе; умений анализировать полученные результаты и планировать дальнейшие исследования.		КК5, КК6, КК7
19.	Методика преподавания избранных глав физической химии	Методология и методика преподавания физической и коллоидной химии как фундаментальной дисциплины. Основные законы термодинамики, гомогенного и гетерогенного равновесия растворов, учение о кинетике процессов и дисперсных системах. Основные понятия катализа, активность и избирательность катализаторов в каталитических системах - как инструмент в решении задач и основа технологических производств.	5	КК3, КК8, КК11
	Методологические основы преподавания термодинамики и кинетики	Целями освоения дисциплины являются раскрытие смысла основных законов физической химии, умение видеть области применения этих законов, четкое понимание их принципиальных возможностей при решении конкретных		КК3, КК8, КК11

		задач. Основные разделы физической химии - химическая термодинамика, химическая кинетика, катализ, электрохимия, свойства коллоидных растворов		
	Инновационные подходы в преподавании основных разделов химии в высшей школе	Целями применения современных подходов в обучении является приобретение выпускником вуза компетенций, благодаря которым он сможет стать субъектом решения профессиональных задач, субъектом отношений в коллективе, субъектом собственного развития. Это позволит бакалавру, магистру стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно включиться в трудовую деятельность. Внедрение в учебный процесс инновационных технологий является сегодня определяющей чертой высшего образования.		КК3, КК8, КК11
20.	Интеллектуальной собственности и патентование	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов общекультурной компетенции: «Владение правовыми и этическими нормами при прогностической оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов» и профессиональных компетенций: «Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	3	КК3, КК8, КК11
	Нормативно-правовое регулирование в образовании и науке	Цель освоения изучение образовательного права как фундаментальной составляющей образования страны, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования, организационных основ и структуры управления образованием, механизмов и процедур управления качеством образования, а также формирование у будущих педагогов знаний и умений для работы в образовательном правовом пространстве.		КК3, КК8, КК11
	Пути интеграции науки и образования на международном уровне	Цель определить направления развития научно-исследовательского направления в процессе изучения естественнонаучных дисциплин и дальнейшее развитие опыта научной работы, который был бы полезен в будущем для профессионального становления специалистов в области		КК3, КК8, КК11

		педагогике и естествознания, рассмотреть уровни интеграции, и способы налаживания межпредметных связей.		
21.	Исследовательская (т.ч. стажерская)	Целью исследовательской практики является: - аналитический обзор научной и патентной литературы по тематике научного исследования; приобретение навыков работы на современном научном и/или технологическом оборудовании, применяемых в химической промышленности; - разработка оригинальных научных предложений и научных идей по исследуемой тематике; - получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, а также работы в составе научно-исследовательских коллективов.	3	КК 5,6,7,8,9,10,11
22.	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	Цели научно-исследовательской практики формирование у магистров профессиональной компетентности, необходимой для успешной научно-исследовательской деятельности в современных условиях. Научно-исследовательская практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов-магистрантов, полученных при обучении, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и педагогической деятельности. Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, предусматривает комплексный подход к предмету изучения. Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой.	24	КК 5,6,7,8,9,10,11
23.	Оформление и защита магистерской диссертации	Написание и защита диссертации дает возможность выпускнику продемонстрировать сформированные в течение курса обучения компетенции и полученные знания, показать готовность к научной и педагогической деятельности. Если по результатам публичной защиты студент получает положительную оценку, ему присуждают академическую степень магистра.	12	КК 5,6,7,8,9,10,11

4. Стратегии и методы обучения

Общие результаты обучения по ОП – Химия будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:

- 1) *аудиторные занятия*: лекции, семинары, практические занятия – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий и информационных систем и в интерактивной форме;
- 2) *внеаудиторные занятия*: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальные консультации;
- 3) проведение учебных и профессиональных практик, подготовка дипломной работы (проекта).

Содержание образовательной программы позволяет освоить обучающимся систему предметных, межпредметных, психолого-педагогических и методических знаний, демонстрировать знания и понимание в области русского языка и литературы, педагогики и психологии, применять эти знания и понимание на профессиональном уровне.

Лекции, семинары, дискуссии, практические занятия, различные виды практик на протяжении всей программы предоставят студентам широкие возможности, чтобы развить ключевые и специальные компетенции по ОП – Химия, в частности применение теоретических знаний по филологии с учетом конкретных социально-педагогических условий, рациональное и креативное использование в учебном процессе педагогических технологий и информационных источников (мультимедийные обучающие программы, электронные учебники, ТВ- и Интернет-технологии).

Руководство профессорско-преподавательского состава самостоятельной работой студентов, индивидуальные консультации позволят развивать студентам учебные и научно-исследовательские навыки. Студенты выпускного курса работают над дипломной работой (проектом) по выбранной ими теме под персональным руководством научного руководителя.

5. Контроль и оценка результатов обучения

ОП – Химия при подготовке магистрантов предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: *текущий и рубежный контроль* (опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, контрольные работы, защита самостоятельных творческих работ, дискуссии, тренинги, коллоквиумы и др.), *промежуточная аттестация* (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), *итоговая государственная аттестация* (оформление и защита магистерской диссертации (проекта), государственный междисциплинарный экзамен).

Методы оценки имеют целью развитие критического мышления, интеллектуальных, письменных и устных коммуникативных, а также исследовательских и презентационных навыков.

Программа специальности включает учебную и непрерывную педагогическую практику в течение всего периода обучения, что позволит студентам освоить практико-ориентированные знания и навыки в предметной области, по планированию и организации

учебно-педагогической деятельности, методике преподавания русского языка и литературы и применения в учебном процессе инновационных технологий обучения, а также педагогическому взаимодействию обучающегося и учителя и др.

6. Риски реализации образовательной программы 7М015 Химия

Внешние риски	Внутренние риски	Управление рисками
Экономический кризис	Низкая платежеспособность обучающихся, отсев студентов	Материальная помощь (скидки по оплате за обучение)
	Сокращение контингента абитуриентов	
	Несоответствие предлагаемого набора образовательных услуг требованиям рынка	Введение дополнительных образовательных программ
Неэффективная кадровая политика	Старение остепененных кадров	Повышение квалификации преподавателей, программы обмена преподавателями, привлечение сторонних специалистов и др.
Риск низкого уровня подготовки абитуриентов	Снижение качества обучения магистрантов	Внедрение новых технологий обучения, усиление роли СРО
Быстрое устаревание транслируемого знания	Риск недостаточной квалификации выпускников	Внедрение новых курсов и дисциплин в соответствии с требованиями времени

7. Структура и нормы распределения компонентов образовательной программы 7М015 Химия

№	Виды деятельности	Количество кредитов	Количество недель	Общий объем в часах
1	Теоретическое обучение:	75	45	2250
	1) дисциплины обязательного компонента	17		
	2) дисциплины компонента по выбору	58		
2	Итоговая аттестация в т.ч.:	12	7	360
	1) Оформление и защита магистерской диссертации	12	7	360

	ИТОГО:	87	52	2610
3	Практика (профессиональная), в т.ч.:	9	9/0	270
	1) педагогическая	6	6/0	180
	2) исследовательская (в т.ч. стажерская)	3	3/0	90
4	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	24	24/14	720
5	Каникулы	-	18	-
6	Экзаменационная сессия	-	9	-
	ВСЕГО:	120	93	3600

Для получения степени магистра магистрант должен освоить не менее 120 кредитов теоретического обучения, практики и НИРМ, в объеме кредитов согласно рабочему учебному плану образовательной программы **7М015 Химия**