

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Костанайский государственный педагогический университет
имени Умирзака Султангазина

Утверждено
Ученым советом
от «26» 05 2020 г.

Протокол № 12
Председатель Ученого совета



Г. Мусабекова

Область образования: 7М01 Педагогические науки

Направление подготовки в послевузовском образовании - магистратуре:
7М015 Подготовка педагогов по естественнонаучным предметам

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«7М01517 ХИМИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ»**

Присуждаемая степень: магистр образования по образовательной программе
«7М01517 Химия и цифровизация»

Костанай, 2020

РАЗРАБОТЧИКИ

Баубекова Г.К.	и.о.заведующей кафедрой естественных наук, магистр педагогического образования
Таурбаева Г.У.	кандидат химических наук, ассоциированный профессор
Важева Н.В.	кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор
Чернявская О.М.	кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор
Чашков В.Н.	главный метролог ТОО «Сарыаркаавтопром», магистр химии
Нурушева А.Б.	учитель химии Филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления города Костанай» АОО «Назарбаев интеллектуальные школы», магистр химии

ЭКСПЕРТЫ

Бикболатов Р.Р.	учитель химии, Филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления города Костанай» АОО «Назарбаев интеллектуальные школы»
Жумагулова К.Ж.	учитель химии, КГУ «Школа – интернат для одаренных детей имени И.Алтынсарина»

РАССМОТРЕНО

Образовательная программа рассмотрена на расширенном заседании кафедры естественных наук с привлечением экспертов.
Протокол № 3 от 21 ноября 2019 г.

ОДОБРЕНО

Образовательная программа одобрена решением Совета естественно-математического факультета
Протокол № 3 от 25 ноября 2019 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Образовательная программа рекомендована постановлением Академического совета
Протокол № 24 от 24 марта 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Образовательная программа согласована с представителями работодателей Филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления города Костанай» АОО «Назарбаев интеллектуальные школы», магистр химии

Протокол № 3 от 21 ноября 2019 г.

Паспорт образовательной программы

№		
1	Код и классификация области Образования	7М01 Педагогические науки
2	Код и классификация направлений подготовки	7М015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
3	Группа образовательных Программ	М014 Подготовка педагогов химии
4	Наименование образовательной Программы	7М01517 Химия и цифровизация
5	Вид ОП	Новая ОП
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных педагогов-химиков, востребованных на рынке труда; обладающих систематизированными знаниями, умениями и навыками в области теоретической и экспериментальной химии, посредством применения инновационных технологий обучения.
7	Уровень по МСКО	МСКО 7
8	Уровень по НРК	НРК 7
9	Уровень по ОРК	ОРК 7 (7.1)
10	Форма обучения	Очное (fulltime)
11	Срок обучения	1 год
12	Язык обучения	казахский и русский
13	Объем кредитов	60 академических кредитов / 120 ECTS
14	Присуждаемая академическая степень	магистр образования по образовательной программе 7М01517 Химия и цифровизация
15	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	
16	Наличие аккредитации ОП	
	Наименование аккредитационного органа	
	Срок действия аккредитации	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 Область применения

Образовательная программа «7М01517 Химия и цифровизация» представляет систему документов согласно нормативным документам МОН РК и с учетом потребностей рынка труда.

Образовательная программа «7М01517 Химия и цифровизация» разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом послевузовского образования (утвержден приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604), Классификатором направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием (утвержден приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569), Профессиональным стандартом «Педагог (утвержден приказом Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» № 133 от 8 июня 2017 года), Дублинскими дескрипторами, согласованными с Европейской рамкой квалификаций.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы послевузовского образования от 19 января 2012 года № 109 (с изменениями по состоянию на 14.07.2016 г.). В магистратуру принимаются лица, освоившие профессиональные учебные программы высшего образования. Поступающий должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей профессиональной учебной программы магистратуры.

Присуждаемая степень: магистр педагогических наук по образовательной программе «7М01517 Химия и цифровизация»

Основные потребители образовательной программы

Основными потребителями образовательной программы являются обучающиеся, высшие учебные заведения Республики Казахстан, осуществляющие подготовку кадров в области образования «7М01517 Химия и цифровизация»

2 Модель выпускника:

1. Профессионал в своей предметной области
2. Критическое мышление и эмоциональный интеллект
3. Лидерские качества: умение принимать решения, предпринимательские навыки
4. Высокий уровень личной сознательности и академической честности
5. Глобальная гражданственность, оставаясь при этом гражданином и патриотом своей страны.

3 Цели и задачи образовательной программы

Основная цель образовательной программы: подготовка высококвалифицированных педагогов-химиков, востребованных на рынке труда; обладающих систематизированными знаниями, умениями и навыками в области теоретической и экспериментальной химии, посредством применения инновационных технологий обучения.

Основные задачи образовательной программы подготовки магистра по образовательной программе «7М01517 Химия и цифровизация»:

- стратегический ориентир на раскрытие потенциальных возможностей магистрантов, формирование компетенций – интегральных способностей магистрантов решать определенный класс профессиональных задач в изменяющихся условиях;
- обеспечение овладения глубокими знаниями по направлению профессиональной подготовки по смежным областям знаний, фундаментальных и гуманитарных дисциплин;
- приобретение навыков организации и проведения научных исследований, овладение методологией научно-педагогических исследований;
- формирование методологической культуры магистрантов;
- обеспечение готовности к продолжению образования на следующей ступени системы профессионального образования (докторантура);
- формирование и развитие образованной личности, готовой к самореализации как в своих собственных интересах, так и в интересах общества, и способной жить в динамично развивающейся среде;

- получение полноценного и качественного научно-педагогического образования, профессиональной компетентности, углубление теоретической и практической индивидуальной подготовки в области психологии;
- выработка у обучающихся потребностей к самосовершенствованию и саморазвитию для самостоятельного творческого овладения новыми знаниями в течение всей их активной жизнедеятельности;
- подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, в том числе и культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию, способных формулировать и решать современные научные и практические проблемы, преподавать в вузах, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность;
- освоение фундаментальных курсов на стыке наук, гарантирующих профессиональную мобильность;
- приобретение научных исследовательских навыков, участие в научных мероприятиях различного уровня, продолжение научной подготовки в докторантуре;
- получение необходимого минимума знаний в области вузовской педагогики и психологии и опыта преподавания в вузе.

4. Результаты обучения по образовательной программе:

PO1 Знает актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; знает мировые тенденции развития химии и достижения казахстанской школы химиков; осознает значение цифровизации для химии и химического образования.

PO2 Владеет государственным, русским и английским языками как средством коммуникации в рамках сложившейся специализированной терминологии профессионального международного общения в области химии, для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения.

PO3 Знает дидактику высшей школы; рассматривает цифровизацию как естественный этап в развитии образования, использует возможности цифровизации в учебном процессе; механизмы коммерциализации результатов исследований;

PO4 Знает закономерности природных и техногенных процессов, роль химии и других естественных наук в их исследовании; использует их в процессе выполнения научно-исследовательских работ.

PO5 Владеет технологиями проведения естественно-научных исследований на современном уровне, обработки и оценки их результатов с привлечением возможностей компьютеризации и цифровизации на всех этапах, способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений; умеет решать практические задачи естественно-научного характера;

PO6 Владеет методологией разработки научно-методической и учебно-методической продукции с учетом подготовки полиязычных кадров; осуществляет апробацию и внедряет результаты исследований в практическую деятельность;

PO7 Способен участвовать в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде; нести ответственность за результаты профессиональной деятельности; проявлять инициативу и находить организационно-управленческие решения.

PO8 Способен осуществлять сотрудничество в профессиональной сфере; развивать у обучающихся навыки сотрудничества; умеет привлекать к учебно-воспитательному процессу работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций;

**5. Соотнесения результатов обучения по образовательной программе «7М01517 Химия и цифровизация» с ПС
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ: «Педагог. Преподаватель вуза», 7 уровень ОРК – Магистратура**

РО	Трудовые функции ПС	Умения, навыки	Знания	Личностные и профессиональные компетенции (ПС)
<p>РО1 Знает актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии, систему фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии; знает мировые тенденции развития химии и достижения казахстанской школы химиков; осознает значение цифровизации для химии и химического образования.</p>	<p>Трудовая функция 1 Обучающая: транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания</p>	<p>самостоятельно проводит семинарские, практические, лабораторные занятия с учетом требований разработанных и утвержденных методических указаний; под руководством наставника определяет содержание и выбирает формы, методы и средства учебных занятий (семинарские, практические, лабораторные) в соответствии с целями курса; под руководством наставника планирует и организывает самостоятельную работу обучающихся;</p>	<p>классических положений дидактики высшей школы в интеграции с теоретическими концепциями специальной области (учебные дисциплины; образовательные области, образовательные модули, образовательные программы); содержания учебной программы преподаваемого курса (дисциплины); современных технологий обучения в высшей школе, психологии студенчества, новейших достижений в специальной области; языков, функционирующих в учебной среде, для академических и профессиональных целей не ниже необходимого уровня</p>	<p>Готовность самостоятельно получать новые знания, необходимые для профессиональной деятельности. Высокая степень активности в разработке и применении новых методов, форм и средств обучения и воспитания Способность нести ответственность за результаты профессиональной деятельности.</p>
	<p>Трудовая функция 2 Воспитывающая: приобретает обучающимся к системе социальных ценностей</p>	<p>соблюдает педагогический такт, правила педагогической этики; проявляет приверженность к высшим социальным ценностям, к идеям гуманистической педагогики; проявляет приобщенность к системе общечеловеческих и национальных ценностей в их единстве; строит воспитательный процесс с учетом национальных приоритетов Казахстана;</p>	<p>особенностей воспитательного процесса в вузе; принципов и методов интеграции социальных ценностей при формировании профессионально значимых качеств будущих специалистов; теории и практики социального взаимодействия в поликультурной и полилингвальной среде;</p>	
	<p>Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду</p>	<p>самостоятельно использует результаты диагностики индивидуальных особенностей обучающихся; во взаимодействии с коллегами выявляет потребности и затруднения в обучении; использует методы совместной с коллегами рефлексии в контексте исследования практики; под руководством наставника планирует и проводит исследования образовательной среды</p>	<p>принципов и методов исследования образовательной среды, исследования образовательной практики; методов исследования в педагогике; методов психолого-педагогического отслеживания деятельности обучающихся</p>	

	Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду	самостоятельно использует результаты диагностики индивидуальных особенностей обучающихся; во взаимодействии с коллегами выявляет потребности и затруднения в обучении; использует методы совместной с коллегами рефлексии в контексте исследования практики; под руководством наставника планирует и проводит исследования образовательной среды	принципов и методов исследования образовательной среды, исследования образовательной практики; методов исследования в педагогике; методов психолого-педагогического отслеживания деятельности обучающихся	
PO2 Владеет государственным, русским и английским языками как средством коммуникации в рамках сложившейся терминологии профессионального международного общения в области химии, для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения.	Трудовая функция 1 Обучающая: транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания	самостоятельно проводит занятия по практике целевого языка	дидактики высшей школы в аспекте подготовки полиязычных кадров; языков, функционирующих в учебной среде, для академических и профессиональных целей не ниже необходимого уровня	Способность к успешной и позитивной деловой коммуникации на государственном и других языках. Коммуникабельность, толерантность, ораторское мастерство.
	Трудовая функция 5 Социально-коммуникативная: осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования	привлекает к учебно-воспитательному процессу работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций, зарубежных партнеров; развивает у обучающихся навыки международного сотрудничества	норм, правил, форм, методов и средств международного сотрудничества в профессиональной сфере	
PO3 Знает дидактику высшей школы; рассматривает цифровизацию как естественный этап в развитии образования, использует возможности цифровизации в учебном процессе; механизмы коммерциализации результатов исследований;	Трудовая функция 1 Обучающая: транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания	самостоятельно проводит лекционные занятия, утвержденных кафедрой; самостоятельно планирует и организывает самостоятельную работу обучающихся; под непосредственным руководством наставника определяет содержание лекционного материала (для утверждения на кафедре) с учетом современных концепций профессионального образования	дидактики высшей школы в интеграции с теоретическими концепциями специальной области (учебные дисциплины; образовательные области, образовательные модули, образовательные программы); содержания учебной программы преподаваемого курса (дисциплины); современных технологий обучения в высшей школе, психологии студенчества, новейших достижений в специальной области;	Способность принимать участие в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде, а также публиковать исходные результаты исследований в академических изданиях разного уровня. Способность нести ответственность за результаты профессиональной деятельности.
	Трудовая функция 2 Воспитывающая: приобщает обучающихся к системе социальных ценностей	соблюдает педагогический такт, правила педагогической этики; проявляет уважение к личности обучающихся; содействует развитию благоприятной образовательной среды для реализации	способов формирования у обучающихся положительной самооценки, мотивации изучения языков, гражданской идентичности и лингвистической толерантности; теории и практики социального взаимодействия в поликультурной и	

		культурных и языковых потребностей обучающихся	полилингвальной среде;	
	Трудовая функция 3 Методическая: осуществляет методическое обеспечение образовательного процесса	под руководством наставника разрабатывает УМК читаемых дисциплин; под руководством наставника авторские курсы в соответствии с миссией и целями организации образования; во взаимодействии с коллегами применяет различные педагогические инструменты и приемы преподавания предмета, направленные на развитие критического мышления учащихся;	мировых тенденций в развитии высшего профессионального образования; методов разработки научно-методических комплексов, авторских курсов;	
	Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду	самостоятельно и во взаимодействии с коллегами планирует и проводит исследования в области психолого-педагогических наук и специальной области, осуществляет апробацию полученных результатов исследований для совершенствования практики образования, в том числе в целях коммерциализации полученных результатов	теоретико-методологических основ научных исследований в педагогике и в специальной области; методов внедрения результатов исследований в практическую педагогическую деятельность; методологии научных исследований в области поликультурного и многоязычного образования; механизмов коммерциализации результатов исследований	
РО4 Знает закономерности природных и техногенных процессов, использует их в процессе выполнения научно-исследовательских работ.	Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду	самостоятельно использует теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач; самостоятельно внедряет результаты исследований в практическую педагогическую деятельность; во взаимодействии с коллегами планирует и проводит исследования в специальной области, в том числе в целях коммерциализации полученных результатов	теоретико-методологических основ научных исследований в педагогике и в специальной области; методов внедрения результатов исследований в практическую педагогическую деятельность; методологии научных исследований в области поликультурного и многоязычного образования; механизмов коммерциализации результатов исследований	Готовность самостоятельно получать новые знания, необходимые для профессиональной деятельности. Способность принимать участие в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде, а также публиковать результаты исследований. Высокая степень активности в разработке и применении новых методов, форм и средств обучения и воспитания
	Трудовая функция 3 Методическая: осуществляет методическое обеспечение образовательного процесса	разрабатывает учебные материалы в соответствии с заданными целями занятий под руководством наставника и/или в соответствии с инструкциями и требованиями;	мировых тенденций в развитии высшего профессионального образования; , авторских курсов; методологии разработки научно-методической продукции, учебно-методических комплексов, авторских курсов в рамках подготовки полиязычных кадров	

<p>PO5 Владеет технологиями проведения естественно-научных исследований на современном уровне, обработки и оценки их результатов с привлечением возможностей компьютеризации и цифровизации на всех этапах; способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений; умеет решать практические задачи естественно-научного характера</p>	<p>Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду</p>	<p>самостоятельно использует теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач; самостоятельно внедряет результаты исследований в практическую педагогическую деятельность; самостоятельно и во взаимодействии с коллегами осуществляет апробацию полученных результатов исследований; во взаимодействии с коллегами планирует и проводит исследования в области психолого-педагогических наук и в специальной области, в том числе в целях коммерциализации полученных результатов</p>	<p>теоретико-методологических основ научных исследований в педагогике и в специальной области; методов внедрения результатов исследований в практическую педагогическую деятельность; методологии научных исследований в области поликультурного и многоязычного образования; механизмов коммерциализации результатов исследований</p>	<p>Готовность самостоятельно получать новые знания, необходимые для профессиональной деятельности. Способность принимать участие в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде, а также публиковать исходные результаты исследований в академических изданиях разного уровня. Высокая степень активности в разработке и применении новых методов, форм и средств обучения и воспитания</p>
	<p>Трудовая функция 5 Социально-коммуникативная: осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования</p>	<p>привлекает к учебно-воспитательному процессу и научным исследованиям работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций, зарубежных партнеров; развивает у обучающихся навыки международного сотрудничества</p>	<p>норм, правил, форм, методов и средств международного сотрудничества в профессиональной сфере</p>	

<p>PO6 Владеет методологией разработки научно-методической и учебно-методической продукции с учетом подготовки полиязычных кадров; осуществляет апробацию и внедряет результаты исследований в практическую деятельность;</p>	<p>Трудовая функция 3 Методическая: осуществляет методическое обеспечение образовательного процесса</p>	<p>разрабатывает учебные материалы в соответствии с заданными целями занятий под руководством наставника и/или в соответствии с инструкциями и требованиями; во взаимодействии с коллегами создает благоприятную среду для обучения учащихся</p>	<p>методов самоопределения к освоению дополнительных знаний; принципов и методов конструирования ситуационных педагогических задач; принципов и методов разработки учебно-программной документации;</p>	<p>Готовность самостоятельно получать новые знания, необходимые для профессиональной деятельности. Способность публиковать исходные результаты исследований в академических изданиях разного уровня. Способность нести ответственность за результаты профессиональной деятельности.</p>
	<p>Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду</p>	<p>самостоятельно использует теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач; самостоятельно внедряет результаты исследований в практическую педагогическую деятельность; самостоятельно и во взаимодействии с коллегами планирует и проводит исследования в области психолого-педагогических наук и специальной области, в том числе в целях коммерциализации полученных результатов</p>	<p>теоретико-методологических основ научных исследований в педагогике и в специальной области; методов внедрения результатов исследований в практическую педагогическую деятельность; методологии научных исследований в области поликультурного и многоязычного образования; механизмов коммерциализации результатов исследований</p>	
<p>PO7 Способен участвовать в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде; нести ответственность за результаты профессиональной деятельности; проявлять инициативу и находить организационно-управленческие решения.</p>	<p>Трудовая функция 4 Исследовательская: изучает уровень усвоения обучающимися содержания образования, исследует образовательную среду</p>	<p>самостоятельно внедряет результаты исследований в практическую педагогическую деятельность; самостоятельно и во взаимодействии с коллегами осуществляет апробацию полученных результатов исследований для совершенствования практики образования, в том числе в целях коммерциализации полученных результатов</p>	<p>теоретико-методологических основ научных исследований в педагогике и в специальной области; методов внедрения результатов исследований в практическую педагогическую деятельность; методологии научных исследований в области поликультурного и многоязычного образования; механизмов коммерциализации результатов исследований</p>	<p>Способность принимать участие в научных дискуссиях в академической и профессиональной среде, а также публиковать результаты исследований. Способность к успешной и позитивной деловой коммуникации на государственном и других языках; коммуникабельность, толерантность.</p>
	<p>Трудовая функция 5 Социально-коммуникативная: осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования</p>	<p>привлекает к учебно-воспитательному процессу работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций, зарубежных партнеров; развивает у обучающихся навыки международного сотрудничества</p>	<p>основ педагогического менеджмента; норм, правил, форм, методов и средств международного сотрудничества в профессиональной сфере</p>	
<p>PO8 Способен осуществлять сотрудничество в профессиональной сфере; развивать у обучающихся навыки сотрудничества; умеет</p>	<p>Трудовая функция 5 Социально-коммуникативная: осуществляет взаимодействие с профессиональным сообществом и со всеми заинтересованными сторонами образования</p>	<p>привлекает к учебно-воспитательному процессу работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций, зарубежных партнеров; развивает у обучающихся навыки международного сотрудничества</p>	<p>основ педагогического менеджмента; норм, правил, форм, методов и средств международного сотрудничества в профессиональной сфере</p>	<p>Способность свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства; Способность к</p>

привлекать к учебно-воспитательному процессу работодателей, представителей профессиональных объединений, научных организаций;				успешной и позитивной деловой коммуникации на государственном и других языках; коммуникабельность, толерантность
---	--	--	--	--

6. Матрица соотнесения модели выпускника и результатов обучения

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
1	+	+	+	+	+	+		
2	+	+	+	+	+	+	+	
3			+	+		+	+	+
4		+		+	+	+	+	+
5	+	+					+	+

7. Характеристика модулей, дисциплин, объема образовательной программы

7.1 Характеристика модулей образовательной программы 7М01517 Химия и цифровизация

Сокращения:

- БД Базовая дисциплина
- ПД Профилирующая дисциплина
- ВК Вузовский компонент
- КВ Компонент по выбору

КОД модули	Наименование модуля	Ожидаемые результаты обучения	Академ. и ECTS кредиты	Наименование циклов	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Академ., ECTS	Семестр	Форма контроля
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1	Общенаучный модуль	<p>PO1 знает и понимает историю и международный и отечественный опыт развития химии; сущность современных образовательных технологий; методологию естественно-научного исследования; знает принципы прикладной, фундаментальной научно-исследовательской деятельности по внедрению научных разработок; состояние развития химической науки на современном этапе, научных школах Казахстана в области химии.</p> <p>PO2 Владеет государственным, русским и английским языками как средством коммуникации в рамках сложившейся специализированной терминологии профессионального международного общения в области химии, для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения.</p> <p>PO3 владеет технологиями проведения научных химических исследований и публикации материалов по результатам научной работы. Обработывает и оценивает результаты научно-</p>	6	БД ВК	ГУа 5201	Иностранный язык (профессиональный)	2	1	экзамен
				БД ВК	Men 5202	Менеджмент	2	1	экзамен
				БД ВК	PU 5203	Психология управления	2	1	экзамен

		<p>исследовательской работы, используя цифровые технологии; интегрирует знания, справляется со сложностями и выносит суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применение этих суждений и знаний; четко и ясно формулирует свои выводы и их обоснование специалистам химикам;</p> <p>РО4 Способен решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких областей применения химических знаний; реализовать непрерывное системное образование, использовать методологию и методику создания учебных и учебно-методических материалов по циклу естественных дисциплин; организовывать реализацию учебно-воспитательных программ; осуществлять научно-обоснованную диагностику учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях; противостоять любым видам дискриминации, экстремизма; содействовать развитию благоприятной образовательной среды для реализации культурных и языковых потребностей обучающихся.</p> <p>РО5 способен диагностировать естественнонаучные проблемы; осуществлять сбор, анализ, выбор информации, необходимой для решения соответствующих проблем; организовывать индивидуальную и командную работу над естественно-научными проблемами; разрабатывать учебные программы, учебно-методические комплексы по дисциплинам естественно-научного цикла для бакалавриата; организовать и проводить воспитательные мероприятия на основе традиционных и инновационных педагогических и психологических технологий.</p> <p>РО6 владеет техниками психологической, педагогической коммуникации, в том числе и в онлайн-режиме; способен устанавливать эффективные взаимоотношения с педагогическим коллективом, родителями,</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>обучаемыми; свободно выражает свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства; демонстрирует коммуникативные способности, навыки и способности управления, такие, как ведение переговоров, управление проектами, решение проблем и умение работать в команде, использует методы активизации творческих способностей коллектива, демонстрирует абстрактное и систематическое мышление. Проявляет инициативу и находит организационно- управленческие решения психолого-педагогических проблем;</p> <p>PO7 критически осмысливает результаты своей деятельности; проектирует и организует образовательный процесс в зависимости от профиля обучения, направленный на сохранение психического и социального благополучия обучающихся; постоянно обновляет знания, расширяет профессиональные навыки и умения. Свободно и корректно излагает свои мысли, а также переводит научные статьи, технические тексты и документацию. Интегрирует знания языков и выражает их в корректной, логически связанной устной и письменной форме. Выстраивает конструктивный диалог, общение в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, готов к психолого-педагогическому сотрудничеству;</p> <p>PO8 владеет методами самопрезентации, техникой и тактикой активного взаимодействия с обучаемыми с целью организации совместной деятельности для достижения определенных целей, умеет прогнозировать и обосновывать результат эффективности взаимодействия в педагогическом процессе.</p>							
Модуль 2	Модуль фундаментальной подготовки	<p>PO1 - объясняет и интерпретирует предметное знание (понятия, идеи, теории), знает мировые тенденции развития химии и достижения химической науки Казахстана;</p> <p>PO2- алгоритмизированно представляет использование научных методов и приемов исследования в контексте конкретной учебной дисциплины и в процедурах взаимодействия</p>	14	БД КВ	TOSNH 5204 SON 5204	Теоретические основы современной неорганической химии Современная общая химия	4	1	экзамен

		<p>дисциплин модуля; знает химические закономерности и механизмы химических явлений и применяет полученные знания в образовательном процессе. Понимает значение химических компетенций для развития личности в системе образования;</p> <p>РО3 - объясняет природу ситуаций в различных сферах технологий и производств на основе содержания теорий и идей научных сфер изучаемых дисциплин, а также аргументированно и обоснованно представляет информацию, в том числе и в цифровой форме, о различных причинно-следственных связях;</p> <p>РО4 - анализирует особенности технологий современного производства в контексте их роли в модернизации казахстанского общества, в цифровизации экономики;</p> <p>РО5 – анализирует различные ситуации в разных сферах и направлениях развития химической науки;</p> <p>РО6 - разрабатывает стратегии разных типов исследований химических объектов и обосновывает выбор методологии для анализа конкретных проблем;</p> <p>РО7 - оценивает конкретную химическую проблему, способен проектировать перспективы её развития с учетом возможных рисков и разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме;</p> <p>РО8 - осуществляет исследовательскую проектную деятельность в разных сферах химии, способен генерировать естественно-научные знания, презентовать их, корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим значимость.</p>		ПД ВК	SPFH 5301	Современные проблемы физической химии	5	1	экзамен
				ПД КВ	IGOH 5302	Избранные главы органической химии	5	1	экзамен
					MOR 5302	Механизмы органических реакций			
Модуль 3	Модуль актуальные проблемы химии	<p>РО1 Знает и понимает формирование и развитие интеллектуально, физически и духовно развитого гражданина страны, с развитым критическим мышлением;</p> <p>РО2 Знает и применяет методологию и</p>	15	ПД ВК	IGAH 5303	Избранные главы аналитической химии	5	1	экзамен
					ТОАН 5303	Теоретические основы			

		<p>современные технологии изучения разделов химии; обладает цифровой грамотностью, способен создавать и применять контент посредством цифровых технологий;</p> <p>РО3 планирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс в соответствии с законами, закономерностями, принципами, а также механизмами и современным дидактическим инструментарием педагогического процесса, в контексте обновленного содержания образования;</p> <p>РО4 планирует внеаудиторную учебную работу по предмету, выбирает и использует разнообразные формы, средства и методы компьютерных технологий в образовании и научных исследованиях;</p> <p>РО6 формирует навыки поиска и структурирования химической информации обучающимися, оказывает им педагогическую поддержку в когнитивной и исследовательских областях; использует сетевой доступ в учебных целях к электронным библиотекам, базам данных, научным журналам.</p> <p>РО7 осуществляет на основе методологии обновленного содержания образования и современных технологий педагогическое сопровождение обучения химии в организациях образования;</p> <p>РО8 Реализует личные потребности самообразования в предметной, научной, профессионально-педагогической областях</p>				аналитической химии			
				ПД ВК	IZO 5304	Информатизация и цифровизация образования	5	1	экзамен
				ПД ВК	PP 5305	Производственная практика	5	2	отчет
Модуль 4	Модуль научно-исследовательской работы магистранта	<p>РО1 знает и понимает теоретико-методологические основы фундаментальных и современных проблем отраслей современной химии;</p> <p>РО2 знает и понимает: сущность и отличительные особенности оперирования физико-химическими методами анализа;</p> <p>РО3 выражает суждения по актуальным проблемам экологической стабильности физико-химических и биохимических систем, знает</p>	25	ЭИР	ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта (ЭИРМ)	13	2	отчет

		<p>условия осуществления химического мониторинга и критерии оценивания физико-химических, биохимических показателей;</p> <p>РО4 обеспечивает работу оборудования физико-химического и биохимического анализа;</p> <p>РО5 обладает цифровой грамотностью; демонстрирует инновационное мышление;</p> <p>РО6 готов анализировать инновационные процессы;</p> <p>РО7 владеет навыками профессионального взаимодействия в ходе проектирования и реализации инновационной деятельности;</p> <p>РО8 владеет навыками самообразовательной, инновационной, творческой научно-прикладной деятельности.</p>		ИА	ОиЗМП	Оформление и защита магистерского проекта(ОиЗМП)	12	2	
--	--	--	--	----	-------	--	----	---	--

		<p>научного исследования, постерный доклад как один из видов современного представления научного материала, реферирование оригинальных источников на иностранном языке, аннотирование научного текста, резюме. Основные принципы делового письма, оформление письменной документации для международного научного сотрудничества.</p> <p><i>Аудирование.</i> Прослушивание аутентичных профессионально-ориентированных материала монологического и диалогического характера с речью носителей иностранного языка в аудио- и видеозаписи. Понимание общего содержания аутентичных записей. Восприятие на слух лекций, сообщений, содержащих профессиональную информацию.</p> <p><i>Говорение.</i> Развитие навыков устной коммуникации по специальности в монологической форме: выступление с научным докладом, выступление с научным сообщением, презентация научного исследования. Развитие навыков профессиональной устной коммуникации в форме диалога / полилога: научная дискуссия, научные дебаты, научные прения, научные беседы за «круглым столом», использование ситуационных игр («casestudies»).</p>									
2	Менеджмент	<p>Современная парадигма высшего образования. Система высшего профессионального образования в Казахстане. Методология педагогической науки. Методологический аппарат педагогического исследования. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Коммуникативная компетентность преподавателя высшей школы. Теория обучения в высшей школе (дидактика). Движущие силы и принципы обучения в высшей школ. Содержание высшего образования.</p>	2							+	+

3	Психология управления	Введение в психологию управления. Теоретические основы психологии управления. Психологическое влияние в управленческой деятельности. Личность в управленческих взаимодействиях. Психологические особенности личности руководителя. Психология индивидуального стиля управления. Личность подчиненного как объект управления. Психология управления групповыми явлениями и процессами. Психология делового общения. Психология управления конфликтными ситуациями.	2							+	+
---	-----------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	---	---

Цикл базовых дисциплин

Компонент по выбору

1	Теоретические основы современной неорганической химии	Современные проблемы неорганической химии. Теоретические концепции, лежащие в основе неорганической химии, в том числе квантово-механический подход к описанию строения атомов и молекул, различные модели химической связи, теория кислот и оснований, окислительно-восстановительные процессы. Систематическая химия элементов. Механизмы реакций комплексных соединений, каталитические реакции. Электронные спектры соединений. Механизмы реакций комплексных соединений. Металлоорганические соединения элементов. Катализ. Газообразное, жидкое состояние вещества. Структура и свойства твердых тел. Бионеорганическая химия.	4	+			+	+			
2	Современная общая химия	Современный научный уровень учений о строении атома, химической связи и строении молекул. Реакционная способность веществ в кислотно-основных и окислительно-восстановительных процессах, современная интерпретация периодичности свойств элементов и их соединений.	4	+			+	+			

Цикл профилирующих дисциплин

Вузовский компонент

1	Современные проблемы физической химии	Современная интерпретация законов термодинамического описания систем. Виды катализа. Гомогенный, гетерогенный катализ.	5	+			+	+			
---	---------------------------------------	--	---	---	--	--	---	---	--	--	--

		Межфазный катализ. Эффективные способы управления в гетеролитических и гомолитических реакциях. Современные воззрения на механизм образования растворов электролитов. Химическое взаимодействие как основное условие устойчивости растворов электролитов. Методы решения равновесия на основе уравнения закона действующих масс. Методы расчета функций состояния на основе закона Гесса. Полиэлектролиты. Применение теории сильных электролитов для полиэлектролитов.									
2	Информатизация и цифровизация образования	Цифровые технологии как инструмент и среда существования современного человека. Возможности непрерывного образования, индивидуальных образовательных маршрутов. Новые требования к подготовке педагогов: цифровая грамотность, способность создавать и применять контент посредством цифровых технологий, включая навыки компьютерного программирования, поиска, обмена информацией. Система цифрового образования включает в себя информационные ресурсы (гиперколлекции, информационные массивы данных, образовательные порталы, интернет-сайты), телекоммуникации (сетевые и мобильные среды, СМИ, телевидение, телефония, телемосты и др.), систему управления.	5	+	+	+	+	+	+		
3	Производственная практика	Работа магистрантов организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта, предмета, целей, задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме; составление библиографии и тезауруса исследования; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования. Магистранты работают с информационными ресурсами: научными статьями издательств Elsevier, Springer и др., монографиями, авторефератами, анализируют результаты	5	+	+	+	+	+	+	+	+

		психолого-педагогических исследований, консультируются с научным руководителем и преподавателями кафедры.									
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Цикл профилирующих дисциплин
Компонент по выбору**

1	Избранные главы органической химии	Систематизация основных понятий, концепций и теорий органической химии. Обобщенное представление классических наиболее важных синтетических реакций органической химии. Биологическая роль органических соединений, их участие в образовании и функционировании биологических структур. Значение органической химии в связи с широким применением продукции органического синтеза и возрастающими потребностями в новых органических материалах технического, бытового и медицинского назначения, а также определяющей ролью органических реакций в жизнедеятельности организмов животного и растительного происхождения. Обобщенные, построенные на единых принципах, представления о классических, наиболее важных реакциях синтетической органической химии.	5	+			+	+		
2	Механизмы органических реакций	Основные электронные эффекты: индуктивный, эффект поля, сопряжение, сверхсопряжение. Количественная оценка эффектов заместителей и прогнозирование реакционной способности. Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду. Механизмы SN1 и SN2. Механизмы гетеролитического элиминирования: E1, E2 и	5	+			+	+		

		Е1св. Нуклеофильное замещение в ароматическом ряду. Электрофильное замещение в ароматических системах. Электрофильное присоединение по кратным связям. Нуклеофильное присоединение к С=О кратной связи. Механизм реакции этерификации. Реакции свободно-радикального замещения.									
3	Избранные главы аналитической химии	Теоретические расчеты полноты протекания химико-аналитических реакций в заданных условиях. Гомогенные реакции в водных растворах. Гидролиз с точки зрения теории Бренстеда-Лоури. Равновесия в растворах малорастворимых соединений; равновесия в растворах координационных соединений; равновесия при протекании окислительно-восстановительных процессов; возможности использования всех типов реакций в анализе.	5	+			+	+			
4	Теоретические основы аналитической химии	Теоретические основы современной аналитической химии и применение их в практической деятельности. Теории, объясняющие кислотно-основные свойства соединений. Возможности реакций комплексообразования и разрушения комплексов. Условия образования и растворения твердой фазы. Теоретические основы реакций окисления-восстановления. Возможности использования всех типов реакций в анализе.	5	+			+	+			

9. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов ECTS				Всего в часах	Количество	
		ОК	ВК	КВ	Теоретич. обучение	Производственная практика	Экспериментально-исследовательская	Итоговая аттестация		Экз	Диф. зачет
1	1	-	5	3	30				900	8	
	2	-		-	30	5	13	12	900		2
Итого		-	5	3	60	5	13	12	1800	8	2

10. Контроль и оценивание результатов обучения

При подготовке магистра педагогических наук образования по образовательной программе «7М01517 Химия и цифровизация» образовательная программа предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: *текущий и рубежный контроль* (опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, дискуссии, тренинги, коллоквиумы, работа в формате ВL на английском языке, в том числе в режиме online и др.), *промежуточная аттестация* (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), *итоговая государственная аттестация* (защита магистерской диссертации).

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	