

Ф. 4-96

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН  
ПАВЛОДАРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.Э. МАРҒҰЛАН**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«7М01541 –Химия»**

**7-й квалификационный уровень НРК**

**г. Павлодар**



Утверждаю  
Председатель  
Ученого совета  
университета

Ж. Жилбаев  
24.06.2023 г.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 7M01541 «Химия»

Разработчики: к.х.н. Муканова Р.Ж. [подпись]  
к.х.н. Еркибаева М.К. [подпись]

Рассмотрена на заседании комитета по ОП Минус от 26.05 2023 г.  
Протокол № 7


Руководитель ОП [подпись] М. Омаров  
(подпись)

Председатель Комитета по ОП [подпись] Кабиев С.Ж  
(подпись) (инициал имени, фамилия)

Одобрена на Совета высшей школы Естествознания от 28.05 2023 г.  
Протокол № 7

Председатель [подпись] Абдуллин С.С.  
(подпись) (инициал имени, фамилия)

Согласовано:  
Работодатель [подпись] и.о.руководит. Бекмурзинбе К.А 20.06 2023 г.  
(подпись) (должность) (инициал имени, фамилия)

МП   
Рекомендована УМС университета от 15.06 2023 г.  
Протокол № 7

Председатель УМС [подпись] Андриющенко О.К.  
(подпись)

Утверждена на заседании Ученого совета ППУ от 24.06 2023 г.  
протокол № 12

[подпись]

# ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1 Область применения

Образовательная программа «7M01541 – Химия» представляет собой систему документов, разработанную Павлодарским педагогическим университетом согласно нормативным документам и с учетом потребностей рынка труда

Образовательная программа «7M01541 – Химия» разработана в соответствии с Профессиональным стандартом педагога, Национальной рамкой квалификаций, и согласована с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификаций.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования.

Претенденты, поступающие на образовательную программу (ОП), сдают экзамены по иностранному языку и по специальности.

Возможность дальнейшего продолжения обучения - докторантура по направлению подготовки 8D015 «Подготовка педагогов по естественнонаучным предметам»

Присуждаемая степень: магистр педагогических наук по ОП 7M01541 – Химия (научно-педагогическое направление).

## 1.1 Основные потребители образовательной программы

Основными потребителями образовательной программы являются обучающиеся, их родители, организации образования Республики Казахстан, осуществляющие подготовку кадров по направлению «Образование».

## 1.2 Цели и задачи образовательной программы

Целью образовательной программы «7M01541 – Химия» является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области химии, востребованных на рынке труда, обладающего высоким уровнем профессиональной культуры, способного решать профессиональные проблемы в области образовательной химии и преподавании.

Задачи ОП:

- формирование фундаментальных знаний, умений и компетенций, необходимых в профессиональной деятельности;
- формирование ключевых и специальных компетенций магистров, обладающих высокой социальной и гражданской ответственностью, способных осуществлять профессиональную деятельность;
- освоение магистрантами основ научно-исследовательских и экспериментальных методов наблюдения и анализа химических процессов и явлений;

- формирование общечеловеческих и социально-личностных ценностей в контексте научного мышления и мировоззрения.

### **1.3 Модель выпускника образовательной программы**

- Навигатор знаний;
- Организатор среды для саморазвития, самообучения и самовоспитания личности;
- Проектировщик и исследователь изменений образовательной среды;
- Креативный лидер, обладающий критическим мышлением, коммуникативными и предпринимательскими навыками;
- Носитель человеческих ценностей.

## **2 Квалификационная характеристика выпускника**

### **2.1 Сфера профессиональной деятельности**

Магистр педагогических наук по образовательной программе «7М01541 – Химия» осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования. Квалификационный уровень по НРК – 7.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности магистра педагогических наук по образовательной программе «7М01541 – Химия» являются:  
*при научной и педагогической подготовке:*

- высшие и специальные учебные заведения,
- научно-исследовательские институты и центры по профилю специальности,
- органы государственного управления в области образования,
- средние технические учебные заведения;

*при профильной подготовке:*

- организации среднего всех типов и видов, независимо от форм собственности и ведомственной подчинённости, технического и профессионального образования
- научно- исследовательские институты и центры по профилю специальности.

### **2.3 Предмет профессиональной деятельности**

Предметом профессиональной деятельности магистра педагогических наук по образовательной программе «7М0154 – 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**

Магистр педагогических наук по образовательной программе «7М01541 – Химия» может выполнять следующие виды профессиональной деятельности определенные в целом в документе «Профессиональный стандарт «Педагог»:

- образовательную (педагогическую);

- учебно-воспитательную;
- учебно-технологическую;
- социально-педагогическую;
- экспериментально-исследовательскую;
- организационно-управленческую;
- информационно-коммуникационную.

## **2.5 Функции профессиональной деятельности**

Функциями профессиональной деятельности магистра педагогических наук по образовательной программе «7М01541 – Химия» являются:

- обучающая;
- воспитывающая;
- научно-исследовательская;
- методическая;
- социально-коммуникативная.

## **2.6 Типовые задачи профессиональной деятельности**

Магистр педагогических наук по образовательной программе «7М01541 – Химия» должен решать в соответствии с видами профессиональной деятельности следующие задачи:

### **✓ в области образовательной деятельности:**

- обучение и развитие обучающихся, организация процесса обучения и воспитания, проектирование и управление педагогическим процессом, диагностика, коррекция, прогнозирование результатов педагогической деятельности;
- ведение занятий в общеобразовательных, технических и профессиональных учебных заведениях, высших учебных заведениях;
- реализация методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации;
- изучение, обобщение, распространение инновационного опыта в сфере образования

### **✓ в области учебно-воспитательной деятельности:**

- осуществление учебно-воспитательной работы в соответствии с законами, закономерностями, принципами, воспитательными механизмами педагогического процесса;
- планирование воспитательной работы;
- выбор и использование разнообразных форм и методов воспитания и обучения обучающихся по химии;
- толерантность в отношениях с обучающимися, коллегами и с родителями;

### **✓ в области учебно-технологической деятельности:**

- использование в учебном процессе инновационных педагогических технологий;
- использование учебно-технологической среды в организации образовательного и воспитательного процесса;
- умение применять на практике полученные знания в области профессиональных дисциплин;

### **✓ в области социально-педагогической деятельности:**

- создание благоприятных условий для воспитания и развития обучающихся и оказание им педагогической поддержки;
- формирование объективной оценки личностного уровня притязаний, нормы деловой этики, этических и правовых норм поведения;
- освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, формирование психологической грамотности, культуры мышления и поведения;
- ✓ **в области экспериментально-исследовательской деятельности:**
- изучение современной научно-методической литературы;
- изучение и обобщение передового педагогического опыта в обучении химии;
- проведение педагогических экспериментов с внедрением их результатов в образовательный процесс;
- ✓ **в области информационно-коммуникационной деятельности:**
- использование в учебно-воспитательном процессе информационно-коммуникационных технологий;
- создание условий для оптимального взаимодействия обучающихся с информационной образовательной средой, электронными образовательными ресурсами;
- организация процесса поиска и обработки естественно-научной информации с использованием информационно-коммуникационных средств и технологий.
- ✓ **в области организационно-управленческой деятельности:**
- планирование учебного процесса, содержания курса химии, подбор материалов, методов, приемов, средств для содержательной деятельности и организация развивающей среды и использование их в качестве средства воспитания личности обучающихся на разных уровнях образования;
- определение способов организации и проведения учебно-образовательного процесса;
- организационно-технологическая деятельность на производствах соответствующих профилей;

## **2.7 Содержание профессиональной деятельности**

Содержание профессиональной деятельности магистра педагогических наук по образовательной программе «7М01541– Химия»:

- качественная организация и управление педагогическим процессом в ходе преподавания химических дисциплин;
- 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 магистра педагогических наук по образовательной программе "7M01541–Химия" (7-й квалификационный уровень НРК) в соответствии с Дублинскими дескрипторами предполагают способности:

- демонстрировать развивающие знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях этой области, при разработке и применении идей в контексте исследования;
- применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте;
- осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;
- продолжить дальнейшее обучение в изучаемой области.

#### ***Результаты обучения по образовательной программе:***

PO1 – Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики.

PO2 – Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм и химических знаний.

PO3 – Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений по результатам исследовательской и аналитической работы в устной и письменной научной коммуникации с учетом социальных, этических и научных соображений.

PO4 – Использует современные методы и технологии преподавания химии в организациях образования разного уровня.

PO5 – Обладает навыками обучения и углубленными знаниями, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения дальнейшего обучения в докторантуре.

***Общие компетенции*** магистра педагогических наук по образовательной программе «7M01541–Химия» формируются на основе **универсальных и профессиональных** компетенций.

### **3.1 Универсальные компетенции магистра**

#### ***Требования к общей образованности:***

У1- оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания;

У2- аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах;

У3- использовать научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего психолого-педагогического кластера;

У4- вырабатывать собственную нравственную и гражданскую позицию;

У5- оперировать общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества;

У6- демонстрировать личностную и профессиональную конкурентоспособность;

У7- осуществлять выбор методологии и анализа;

У8- обобщать результаты исследования;

У9- вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения;

У10- осуществлять использование языковых и речевых средств на основе системы грамматического знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения;

У11- оценивать действия и поступки участников коммуникации;

У12- использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: Интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;

У13- выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **3.2 Профессиональные компетенции**

#### ***А – знание и понимание:***

А1 – знает и понимает основные понятия, законы и явления в области химии;

А2 – знает и понимает теоретические и методологические основы химии;

А3 – знает теоретические основы и технологии обучения химии;

А4 – знает основные категории науковедения, позволяющих анализировать современные проблемы педагогической науки.

#### ***В – применение знаний и пониманий:***

В1 – использует новые концептуальные идеи и направления развития педагогической науки в контексте с современной парадигмой образования;

В2 – применяет химические знания в различных областях деятельности;

В3 – самостоятельно проводит научно-практические исследования, анализ и оценку их результатов с использованием инновационных технологий;

В4 – имеет навыки реализации инновационных идей в образовании, способность к принятию нестандартных и альтернативных решений;

#### ***С – формирование суждений:***

С1 – способен к анализу и формированию суждений в предметной области;

С2 - обладает критическими, аналитическими, диагностическими навыками;



С4 – самостоятельно планирует, организует, проводит научное исследование и аргументирует полученные результаты исследования;

С5 – осознает социальную значимость педагогической профессии, соблюдает принципы профессиональной этики;

С6 – обладает профессионально-педагогическим самосознанием, формирует потребности в дальнейшем личностном и профессиональном саморазвитии обучающихся

***Д – коммуникативные способности:***

D1 – владеет технологиями общения, навыками педагогической риторики, стратегиями коммуникаций;

D2 – толерантен и способен к педагогическому сотрудничеству;

***Е – личностные способности:***

E1 – способен к изучению и применению инновационного педагогического опыта, высоко мотивирован к педагогической деятельности, стремится к самообразованию и самореализации;

E2 – способен к формированию здорового образа жизни и соблюдение охраны труда.

#### **4 Структура образовательной программы**

Образовательная программа «7М01541 – Химия» (научное и педагогическое направление) со сроком обучения 2 года предполагает образовательные траектории: «Химическое образование», «Катализ».

#### 4.1 Характеристика модулей образовательной программы (научное и педагогическое направление)

Наименование модуля	Наименование дисциплин	Результаты обучения	Компетенции
Модуль 1. Профессионально-педагогический	История и философия науки	PO1, PO5,	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У9, У10, У11, В1, В2, В4, С1, С3, D1, E1, E2
	Иностранный язык (профессиональный)	PO2, PO3	
	Педагогика высшей школы	PO1, PO2, PO4, PO5	
	Психология управления	PO2, PO4	
	Педагогическая практика	PO1, PO4	
	Методология научно-исследовательской работы и академическое письмо	PO3, PO5	
Модуль 2. Профильно-химический	<b>Актуальные проблемы современной химии</b>	<b>PO1, PO2, PO3</b>	У3, У2, У6, У7, У8, У12, У13, А1-А3, В2, В3, В4, С1, С2, E2
	Кинетика и механизм химических реакций	PO1, PO5	
	<b>Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии</b>	<b>PO1, PO2, PO4,</b>	
	Современные проблемы нанотехнологии	PO1, PO2,	
Модуль 3. Химико-методический	Теория электронных смещений	PO1, PO2, PO3	У3, У6, У7, У8, У13, А1-А4, В2-В4, С1-С4, D1, D2, E1
	<b>Современные технологии обучения в вузе</b>	<b>PO1, PO2, PO4</b>	
	Инновационные технологии преподавания школьного курса химии	PO2, PO4, PO5	
	<b>Стереохимия органических соединений</b>	<b>PO1, PO2, PO3</b>	
	Решение усложненных задач по химии	PO2, PO4	
	<b>Методики анализа объектов окружающей среды</b>	<b>PO3, PO5</b>	
	Основы химико-педагогических исследований	PO1, PO3	
	<b>Катализаторы переработки углеводородного сырья</b>	<b>PO2, PO5</b>	
	История и философия химии	PO1, PO2	
	<b>Зеленая химия для устойчивого развития</b>	<b>PO2, PO3</b>	
	Модификация полимеров	PO1, PO2, PO5	

	<b>Компетентностное обучение и система оценивания в процессе преподавания химии</b>	<b>PO1, PO4</b>	
	Интернет ресурсы в преподавании химии	PO1, PO4	
	<b>Методика и организация проектной и исследовательской деятельности школьников</b>	<b>PO1, PO2, PO3</b>	
	Организация элективных курсов по химии в средней школе	PO1, PO2	
	Исследовательская практика	PO1, PO3	
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)			

#### 4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

Комп	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
У1		+			+
У2	+	+	+	+	+
У3	+	+	+	+	+
У4		+			+
У5		+			+
У6	+	+	+	+	+
У7	+	+	+	+	+
У8	+		+	+	+
У9		+			+
У10		+			+
У11		+			+
У12	+		+	+	+
У13	+		+	+	+
А1	+		+	+	+
А2	+		+	+	+
А3	+		+	+	+
А4	+		+	+	
В1		+			+
В2	+	+	+	+	+
В3	+		+	+	+
В4	+	+	+	+	+
С1	+	+	+	+	+
С2	+		+	+	+
С3		+			+
С4		+			+
Д1		+			+
Д2		+			+
Е1		+			+
Е2	+	+	+	+	+

## 4.3 Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов
<b>Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент</b>			
1	История и философия науки	Наука и философия. Наука и искусство. Наука и религия. Наука и нравственность. Этика науки. Наука как социальный институт. Философские основания науки. Структура эмпирического знания. Проблема факта. Структура теоретического знания. Функции научной теории. Методы научного познания и их классификация. Ценности и их роль в познании. Наука, псевдонаука, квазинаука.	5
2	Иностранный язык (профессиональный)	Уровень владения языком: В2-С1, достаточный и продвинутый. Профессиональная терминология на иностранном языке. Ведение профессиональной устной и письменной коммуникации. Деловой иностранный язык. Основы ведения научно-исследовательской работы на иностранном языке. Научно-методическая и педагогическая терминология.	4
3	Педагогика высшей школы	Современная парадигма высшего образования. Методология педагогической науки. Профессиональная компетентность преподавателя вуза. Дидактика высшей школ. Содержание высшего образования. Кредитная система обучения. Технология составления УМКД. Активные формы и методы обучения в вузе. Сущность и основные направления воспитательной работы в вузе. Менеджмент в высшем образовании	4
4	Психология управления	Предмет и основные задачи психологии управления. Психология управления групповыми процессами. Социальное (административное) воздействие на подчиненных, его возможности и ограничения. Коммуникативная компетентность руководителя. Общение в профессиональной деятельности руководителя. Психологические особенности конфликта как типа взаимодействия. Роль объективных интересов и психологических факторов в конфликте. Эмоциональная вовлеченность в конфликт. Конструктивный и деструктивный конфликт	2

5	Педагогическая практика	Применение знаний теоретических и экспериментальных основ химии и технологий обучения химии, владение методами формирования предметных умений и навыков обучающихся, владение приемами формирования интереса к химии и использования знаний в области химии в повседневной жизни. Формирование практических навыков и методики преподавания.	5
<b>Цикл базовых дисциплин</b> <b>Компонент по выбору</b>			
6	Актуальные проблемы современной химии	Иерархия общих проблем современной химии. Проблемы в современный период развития химической науки. Новые химические структуры и материалы. Химия экстремальных состояний. Химия и междисциплинарные проблемы естествознания. Химическая аналитика и диагностика. Искусство химического синтеза.	5
	Кинетика и механизм химических реакций	Основные типы частиц. Участвующих в химическом процессе. Механизм химических реакций. Закон действующих масс и принцип независимости протекания реакций. Константа скорости реакций. Методы определения порядка реакций. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации. Кинетические закономерности сложных реакций.	
7	Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии	Содержание курсов общей и неорганической химии в вузе и послевузовском образовании. Современные методологические приемы формирования целей и основных задач обучения неорганической химии. Инновационные технологии преподавания химии в вузе. Научно-методические подходы к изучению технологии производства неорганических веществ	5
	Современные проблемы нанотехнологии	Исторические основы возникновения и развития нанотехнологий. Современное состояние и динамические параметры развития наноиндустрии. Основные направления использования нанотехнологий в социально-экономической сфере. Использование нанотехнологии в биотехнологии. Получение и использование наноструктурированных биосовместимых материалов.	
8	Современные технологии обучения в вузе	Теоретические характеристики современных педагогических технологий. Сущность и особенности основных педагогических технологий. Задачный подход как технологическая основа целостного педагогического процесса. Особенности организации процесса обучения на основе кейс-	5

		метода. Использование деловых игр в образовательном процессе.	
	Инновационные технологии преподавания школьного курса химии	Общая характеристика современных образовательных технологий. Педагогические технологии, направленные на развитие творческих умений учащихся и самостоятельного поиска знаний. Инновационные технологии в инклюзивном образовании. Составление элективных курсов по химии. Основные подходы к организации оценивания уровня подготовки учащихся по химии.	
<b>Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент</b>			
9	Методология научно-исследовательской работы и академическое письмо	Специфика научного исследования. Методология науки. Подходы и требования к проведению исследования в образовании. Этапы проведения исследования. Проблема, тема, актуальность научного исследования. Объект, предмет, гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, достоверность результатов. Основы написания научно-исследовательской работы. Основы академической грамотности. Научная этика. Особенности написания научных трудов. Методы написания научных работ.	5
10	Теория электронных смещений	Современные представления о природе химической связи. Теория молекулярных орбиталей. Делокализация и сопряжение. Молекулярные орбитали в органической химии. Потенциалы ионизации и сродство к электрону важнейших классов органических соединений. Электронные спектры поглощения. Структура и механизмы химических реакций. Синхронные процессы. Понятие о корреляционных диаграммах молекулярных орбиталей и электронных состояний	5
<b>Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору</b>			
11	Стереохимия органических соединений	Молекулярная симметрия. Явление пространственной изомерии и классификация пространственных изомеров. Заторможенное вращение вокруг простой связи. Хиральность и прохиральность. Конформации органических молекул. Стереонаправленность органических реакций. Методы исследования пространственного строения. Связь реакционной способности и пространственного строения органических соединений.	6

	Решение усложненных задач по химии	Основные типы задач школьного курса. Структура химической задачи. Алгоритм решения химических задач. Расчеты по химическим уравнениям. Растворы. Смеси. Термохимические задачи. Окислительно-восстановительные реакции. Олимпиадные задачи. Задачи повышенной сложности. Решение экспериментальных задач.	
13	Методики анализа объектов окружающей среды	Изучение дисциплины формирует у обучающихся способности оценивать и использовать методы контроля загрязнения окружающей среды, современные экспресс-методы анализа загрязняющих веществ, нормативные документы для проведения экоаналитического контроля. Дисциплина рассматривает основные подходы к анализу объектов окружающей среды, санитарно-гигиеническое нормирование соединений в ООС, аналитические характеристики современных методов анализа ООС и др	5
	Основы химико-педагогических исследований	Изучение дисциплины развивает научно-исследовательские навыки применения научно-методологического аппарата химико-педагогических исследований, систем методов исследований в химии. Дисциплина рассматривает особенности химико-педагогических исследований, способствует формированию интегративного мышления, умения прогнозировать инновационные процессы у обучающихся	
14	Катализаторы переработки углеводородного сырья	Классификация основных технологических процессов, направленных на производство бензиновых компонентов и топлив. Компонентный состав автобензинов. Эксплуатационные и физико-химические свойства бензинов. Технология получения прямогонного бензина атмосферной перегонкой нефти и газоконденсата. Технология получения высокооктанового компонента бензина каталитическим риформингом	5
	История и философия химии	История преподавания дисциплины история химии. Химия в Древнем мире, в средние века и эпоху. Химия в XVII - XVIII вв. Химия начала XIX вв. Химия во второй половине XIX в. Региональные аспекты истории химии - Казахстанская химическая школа. Химия в XX в.	
15	Зеленая химия для устойчивого развития	Дисциплина рассматривает важнейшие принципы и направления "зеленой химии". Дисциплина способствует развитию интеллектуального и общекультурного уровня	5



		получателя знаний, владению методологией безопасного проведения химических процессов в лабораторных условиях, оцениванию им эффективности проведения химических реакций и их экологических последствий	
	Модификация полимеров	Общие представления о модификации. Физическая (структурная) модификация полимеров. Структурообразование. Наполнение. Смешение. Ориентация. Пластификация. Антипластификация. Термическая обработка. Модификация многокомпонентными системами. Механизмы бинарной модификации. Модификация многокомпонентными отходами химического производства. Гидролиз как способ утилизации отходов полимерного производства. Термическое разложение полимеров как способ утилизации вторичных полимеров.	
16	Компетентностное обучение и система оценивания в процессе преподавания химии	Дисциплина формирует основы для дальнейшего глубокого изучения предметов химического цикла с позиции модернизации химического образования. Способствует овладению методологией школьного химического образования в условиях компетентного подхода, развитию умения конструирования и оценивания результатов обучения, поиску и составлению оптимальных вариантов контроля знаний	5
	Интернет ресурсы в преподавании химии	Дисциплина способствует приобретению знаний по вопросам преподавания химии с использованием интернет ресурсов. Раскрывает особенности методики преподавания химии во взаимосвязи информационным блоком обучения и с жизнью современного общества и её роль в решении образовательных, развивающих и воспитательных проблем. Способствует владению методическими приемами по организации урочных и внеурочных занятий по химии с использованием интернет-ресурсов	
17	Методика и организация проектной и исследовательской деятельности школьников	Дисциплина способствует формированию компетентности магистрантов в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках химии и во внеурочной деятельности. Изучение дисциплины способствует приобретению и развитию знаний о методах вовлечения учащихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность в общеобразовательных организациях, о целях и задачах такой деятельности, о типах проектов и т.д	5
	Организация элективных курсов по	Дисциплина способствует формированию компетентности магистрантов при разработке и организации элективных курсов по химии в	

	химии в средней школе	средней школе. Изучение дисциплины способствует применению методических приемов и навыков вовлечения учащихся учебно-исследовательскую деятельность в общеобразовательных организациях	
18	Исследовательская практика	Ознакомление и изучение новейшие теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепление практических навыков, применение современных методов научных исследований, обработки и интерпретация экспериментальных данных в диссертационном исследовании.	12
19	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	Цели и задачи научно-исследовательской работы магистров. Формы научно-исследовательской работы магистра. Этапы научно-исследовательской работы магистра и база для её выполнения. Развитие исследовательских навыков. Ориентирование на разработку критериев оценивания и учебных заданий на основе на современные достижения педагогической науки с применением передовых информационных технологий.	24
Итоговая аттестация			8
<b>ВСЕГО</b>			<b>120</b>

#### 4.4 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Академический период	Количество осваиваемых модулей	Цикл дисциплин БД, ПД (ОК, КВ)	Количество			Количество кредитов в ECTS	Количество экз.
				дисциплин	практик	НИРМ		
1	1	3	БД (ВК, КВ)	5	-	1	30	5
	2	2	БД (ВК), ПД (ВК, КВ)	5	-	1	30	5
2	3	2	БД(ВК), ПД (ВК, КВ)	5	1	1	34	5
	4	1	ПД(КВ)	-	1	1	18	-
	ИА	-	-	-	-	-	8	-
Итого:			-	15	2	4	120	15

#### 4.5 Стратегии и методы обучения

Общие результаты обучения по ОП «7М01541-Химия» (7-й квалификационный уровень НРК) будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:

1) *аудиторные занятия*: лекции, семинары, практические занятия, лабораторные 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.

Содержание ОП позволяет освоить обучающимся систему предметных, межпредметных, психолого-педагогических и методических знаний, продемонстрировать знания и понимание в области информационно-коммуникационных технологий, педагогики и психологии, применять эти знания и понимание на профессиональном уровне.

Лекции, семинары, дискуссии, практические занятия, лабораторные 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 химии с учетом конкретных социально-педагогических условий, рациональное и креативное использование в учебном процессе педагогических технологий и информационных источников (мультимедийные обучающие программы, электронные учебники, ТВ, Интернет и Интернет-технологии).

Руководство профессорско - преподавательского состава самостоятельной работой магистрантов, индивидуальные консультации позволят развивать магистрантам учебные и научно-исследовательские навыки. Кроме того, магистранты выпускного курса работают над магистерской работой по выбранной ими теме под персональным руководством научного руководителя.

#### 4.6 Контроль и оценка результатов обучения

При подготовке магистрантов (7-й квалификационный уровень НРК) по ОП «7М01541-Химия» 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 по химии, защита творческих и курсовых работ, дискуссии, тренинги и др.), *промежуточная аттестация* (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по

практикам), *итоговая государственная аттестация* (защита магистерской работы, государственный экзамен).

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

ОП включает учебную и педагогическую практику в течение всего периода обучения, что позволит магистрантам освоить практико-ориентированные знания и навыки в предметной области, по планированию и организации учебно-педагогической деятельности, методике преподавания химии и применения в учебном процессе инновационных технологий обучения, а также педагогическому взаимодействию обучающегося и учителя и др.

**Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учёта 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	