

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
С.Т. Князев
«30» января 2023 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Химия

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Химия	Код ОП 04.04.01/33.02
Направление подготовки Химия	Код направления и уровня подготовки 04.04.01
Уровень подготовки Высшее образование - магистратура	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Магистр	
СУОС УрФУ в области образования 01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/03 от 27.12.2018; № 832/03 от 12.10.2020; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 1

Екатеринбург, 2023

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра аналитической химии
2	Каймиева Ольга Сергеевна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра департамент фундаментальной и прикладной физики
3	Обыденнов Дмитрий Львович	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра органической химии и высокомолекулярных соединений
4	Черепанов Владимир Александрович	доктор химических наук, профессор	заведующий кафедрой	кафедра физической и неорганической химии

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра аналитической химии

Согласовано:

Учебный отдел



Е.С. Комарова

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра аналитической химии
2	Каймиева Ольга Сергеевна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра департамент фундаментальной и прикладной физики
3	Обыденнов Дмитрий Львович	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра органической химии и высокомолекулярных соединений
4	Черепанов Владимир Александрович	доктор химических наук, профессор	заведующий кафедрой	кафедра физической и неорганической химии

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	Кафедра аналитической химии

Согласовано:

Учебный отдел



Е.С. Комарова

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы магистратуры 04.04.01/33.02 Химия разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Естественных наук и математики» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Деятельность выпускников образовательной программы 04.04.01/33.02 «Химия» направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии и реальном секторе экономики (при производстве и анализе различных видов продукции с использованием химических реагентов). Выпускники магистратуры по химии осуществляют научно-исследовательскую деятельность в составе научного коллектива, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых знаний, разработки новых методов получения веществ и материалов, оптимизации технологических процессов; разрабатывают и реализуют образовательные программы высшей школы, среднего специального и дополнительного образования.

Выпускники магистратуры могут продолжить обучение по программам аспирантуры в области химии и смежных наук.

Опираясь на результаты освоения программ бакалавриата, программа магистратуры по химии устанавливает преемственность и логическое продолжение универсальности подготовки выпускников, с одной стороны, позволяя, с другой стороны, учитывать личную заинтересованность студента в формировании индивидуальной траектории развития в выбранной области современной химии. Умение работать в команде, ставить цели и задачи, выбирать оптимальные способы их решения, анализировать и обобщать полученную информацию во многом формируется благодаря системной научно-исследовательской работе, которую студенты выполняют в течение всего периода обучения. Результаты своей научной работы студенты представляют на научных конференциях различного уровня, развивая коммуникативные навыки и организаторские способности.

Программа имеет две траектории. Траектория "Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования" рассчитана, в первую очередь, на выпускников химических направлений подготовки вузов, планирующих в дальнейшем заниматься либо научно-исследовательской деятельностью, либо технологическими или инновационными разработками, а также преподаванием в высшей школе, построением научной карьеры. Траектория "Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач" предполагает углубление знаний и развитие навыков химика-исследователя, способного выполнять научные или прикладные исследования в науке и промышленности, решать задачи технологического, аналитического, организационного характера в всех областях, где требуются химики.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки химиков-универсалов, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы магистратуры для всех форм обучения составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемой за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудоуые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудоуым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	02 - Здравоохранение 02.013 - Деятельность по контролю качества при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	02.013 - Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств	А/01.6-А/02.6; В/01.7-В/03.7	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации
Современные аспекты	02 - Здравоохранение	02.014 - Специалист по промышленной	А/01.6-А/03.6; В/01.7-В/03.7	химические вещества, материалы, химические	Научно-исследовательский: разработка новых

теоретической и экспериментальной химии и химического образования	02.014 - Деятельность по обеспечению качества и выпуска в обращение промышленно произведенных лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	фармации в области обеспечения качества лекарственных средств		процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; сырьевые ресурсы, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.053 - Разработка неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности	25.053 - Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности	H/01.7 –H/04.7; I/01.7 –I/04.7; J/01.7-J/05.7	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации, химические процессы и явления, профессиональное оборудование документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский, технологический, организационно-управленческий: разработка новых функциональных и конструкционных материалов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.001 - Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных	26.001 - Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных	C/01.7-C/05.7; D/01.7-D/06.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование;	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий,

	композиционных материалов	композиционных материалов		документация профессионального и производственного назначения	методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.006 - Производство новых наноструктурированных композиционных материалов	26.006 - Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	C/01.7-C/06.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	26 - Химическое, химико-технологическое производство 26.009 - Производство моющих и чистящих средств биотехнологическим методом	26.009 - Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом	C/01.7-C/02.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация
Современные аспекты	27 - Metallургическое производство	27.066 - Специалист химического	D/01.7-D/04.7	химические вещества, материалы, источники	Научно-исследовательский: разработка новых технологий,

теоретической и экспериментальной химии и химического образования	27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве	анализа в металлургии		профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-управленческий: оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	31 - Автомобилестроение 31.008 - Проведение химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств	31.008 - Химик-технолог в автомобилестроении	C/01.5-C/06.5; D/01.6-D/06.6	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортных средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.005 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	40.005 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов	A/01.7-A/03.7; B/01.7-B/06.7; C/02.7-C/08.7; D/01.7-D/05.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология,

		на их основе и изделий из них		производственного назначения	сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)	40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	A/01.6-A/03.6; B/01.6-B/03.6; C/01.7-C/02.7; D/01.7-D/03.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.010 - Технический контроль качества продукции	40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции	C/01.7-C/05.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	B/01.6-B/03.6; C/01.6-C/02.6; D/01.7-D/04.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология,

				производственного назначения	сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	C/01.6-C/06.6; D/01.7-D/04.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.017 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	40.017 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	C/01.7, C/03.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.060 - Профессиональная деятельность в области сертификации продукции (услуг)	40.060 - Специалист по сертификации продукции	B/01.6-B/02.6; C/01.7-C/02.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология,

				производственного назначения	сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.136 - Создание интегрированных технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов и управление ими	40.136 - Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7- В/04.7; С/01.7- С/04.7; D/01.8-D/03.8	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	01-Образование и наука	Отсутствует	Отсутствует	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук	Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	01 - Образование и наука 01.001 - Дошкольное образование Начальное общее образование Основное общее образование Среднее общее образование	01.001 - Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	А/01.6-А/03.6; В/03.6	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук; образовательные программы и	Педагогический: разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР, участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук, организация и проведение различных мероприятий в

				образовательный процесс в высшей школе, системе СПО и ДО; документация профессионального назначения, человеческие и материальные ресурсы организации	профессиональной сфере деятельности
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	01 - Образование и наука 01.003 - Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	01.003 - Педагог дополнительного образования детей и взрослых	A/01.6-A/05.6; B/01.6-B/03.6; C/02.6-C/03.6	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук; образовательные программы и образовательный процесс в высшей школе, системе СПО и ДО; документация профессионального назначения, человеческие и материальные ресурсы организации	Педагогический: разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР, участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук, организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	27 - Metallургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	D/01.7-D/04.7	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-

	металлургическом производстве			оборудование; документация профессионального и производственного назначения	управленческий: оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	31 - Автомобилестроение 31.008 - Проведение химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств	31.008 - Химик-технолог в автомобилестроении	C/01.5-C/06.5; D/01.6-D/06.6	химические вещества, материалы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортных средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.005 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	40.005 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	A/01.7-A/03.7; B/01.7-B/06.7; C/02.7-C/08.7; D/01.7-D/05.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции

<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>A/01.6-A/03.6; B/01.6-B/03.6; C/01.7-C/02.7; D/01.7-D/03.7</p>	<p>химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.010 - Технический контроль качества продукции</p>	<p>40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции</p>	<p>C/01.7-C/05.7</p>	<p>химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>B/01.6-B/03.6; C/01.6-C/02.6; D/01.7-D/04.7</p>	<p>химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>

Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.017 - Производство объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	40.017 - Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	С/01.7, С/03.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.060 - Профессиональная деятельность в области сертификации продукции (услуг)	40.060 - Специалист по сертификации продукции	В/01.6-В/02.6; С/01.7-С/02.7	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.136 - Создание интегрированных технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов и управление ими	40.136 - Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7- В/04.7; С/01.7- С/04.7; D/01.8-D/03.8	химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации; химические процессы и явления, профессиональное оборудование; документация профессионального и производственного назначения	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции

Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	01-Образование и наука	Отсутствует	Отсутствует	химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук	Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива
---	------------------------	-------------	-------------	---	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 04.04.01/33.02 Химия у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
Владение информационными технологиями	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 - Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков

Исследовательская деятельность	ОПК-2 - Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты
Исследовательская деятельность	ОПК-3 - Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-5 - Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-3 - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПС 02.013, ОТФ/ТФ А/01.6-А/02.6; В/01.7-В/03.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества	ПК-5 - Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению	ПС 02.014, ОТФ/ТФ А/01.6-А/03.6; В/01.7-В/03.7

	сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации	задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский, технологический, организационно-управленческий: разработка новых функциональных и конструкционных материалов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПС 25.053, ОТФ/ТФ Н/01.7 –Н/04.7; I/01.7 –I/04.7; J/01.7-J/05.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация	ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПС 26.001, ОТФ/ТФ С/01.7-С/05.7; D/01.7-D/06.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и	ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических	ПС 26.006, ОТФ/ТФ С/01.7-С/06.7

<p>ой химии и химического образования</p>	<p>методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация</p>	<p>задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация</p>	<p>ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>ПС 26.009, ОТФ/ТФ С/01.7-С/02.7</p>
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-управленческий: оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ D/01.7-D/04.7</p>

	сертификации металлов и сплавов		
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортных средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПС 31.008, ОТФ/ТФ C/01.5-C/06.5; D/01.6-D/06.6
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПС 40.005, ОТФ/ТФ A/01.7-A/03.7; B/01.7-B/06.7; C/02.7-C/08.7; D/01.7-D/05.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий:	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической	ПС 40.008, ОТФ/ТФ A/01.6-A/03.6; B/01.6-B/03.6; C/01.7-C/02.7; D/01.7-D/03.7

	<p>опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>технологии или смежных с химией наук ПК-2 - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук ПК-3 - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p>	
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ С/01.7-С/05.7</p>
<p>Современные аспекты</p>	<p>Научно-исследовательский:</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ В/01.6-В/03.6; С/01.6-</p>

<p>теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-2 - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук ПК-3 - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-8 - Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>C/02.6; D/01.7-D/04.7</p>
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ C/01.6-C/06.6; D/01.7-D/04.7</p>

	технический контроль качества продукции		
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-8 - Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	ПС 40.017, ОТФ/ТФ С/01.7, С/03.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	ПС 40.060, ОТФ/ТФ В/01.6-В/02.6; С/01.7-С/02.7
Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-5 - Способен осуществлять	ПС 40.136, ОТФ/ТФ В/01.7- В/04.7; С/01.7-С/04.7; D/01.8-D/03.8

		<p>документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	Отсутствует
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Педагогический: разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР, участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук, организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>ПК-9 - Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО</p>	<p>ПС 01.001, ОТФ/ТФ А/01.6-А/03.6; В/03.6</p>
<p>Современные аспекты теоретической и экспериментальной химии и химического образования</p>	<p>Педагогический: разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО; организационно-</p>	<p>ПК-10 - Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам</p>	<p>ПС 01.003, ОТФ/ТФ А/01.6-А/05.6; В/01.6-В/03.6; С/02.6-С/03.6</p>

	<p>управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР, участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук, организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>ВО, СПО и ДО ПК-11 - Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ D/01.7-D/04.7</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортным средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и</p>	<p>ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для</p>	<p>ПС 31.008, ОТФ/ТФ C/01.5-C/06.5; D/01.6-D/06.6</p>

	готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции	привлечения финансирования научной деятельности	
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПС 40.005, ОТФ/ТФ А/01.7-А/03.7; В/01.7-В/06.7; С/02.7-С/08.7; D/01.7-D/05.7
Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач	Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции	ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-2 - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук ПК-3 - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках ПК-6 - Способен	ПС 40.008, ОТФ/ТФ А/01.6-А/03.6; В/01.6-В/03.6; С/01.7-С/02.7; D/01.7-D/03.7

		<p>организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p> <p>ПК-7 - Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p>	
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.010, ОТФ/ТФ С/01.7-С/05.7</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук</p> <p>ПК-2 - Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук</p> <p>ПК-3 - Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ В/01.6-В/03.6; С/01.6-С/02.6; D/01.7-D/04.7</p>

		<p>продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p> <p>ПК-8 - Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности</p>	
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-8 - Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>ПС 40.017, ОТФ/ТФ С/01.7, С/03.7</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.060, ОТФ/ТФ В/01.6-В/02.6; С/01.7-С/02.7</p>

<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук ПК-4 - Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ПК-5 - Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР ПК-6 - Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p>	<p>ПС 40.136, ОТФ/ТФ В/01.7- В/04.7; С/01.7- С/04.7; D/01.8-D/03.8</p>
<p>Фундаментальные основы химии для решения исследовательских и прикладных задач</p>	<p>Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук</p>	<p>Отсутствует</p>

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 04.04.01/33.02 Химия

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	61
	Модули обязательной части	18
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	43
Блок 2	Практика	53
	Производственная практика	52
	Учебная практика	1
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		120

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры «**04.04.01/33.02 Химия**» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы «**04.04.01/33.02 Химия**»

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы

на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **10** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **60** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
04.04.01/33.02 Химия**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный
1	01.001	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	544н 18.10.2013 1115н 25.12.2014 422н 05.08.2016	30550 06.12.2013 36091 19.02.2015 43326 23.08.2016
2	01.003	Педагог дополнительного образования детей и взрослых	298н 05.05.2018 298н 05.05.2018 885н 28.12.2017	52016 28.08.2018 52016 28.08.2018 52016 28.08.2018
3	02.013	Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств	431н 22.05.2017	47346 10.07.2017
4	02.014	Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств	429н 22.05.2017	47480 20.07.2017
5	25.053	Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности	573н 03.09.2018	52253 26.09.2018
6	26.001	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	589н 07.09.2015	38985 23.09.2015
7	26.006	Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов	604н 08.09.2015	38984 23.09.2015
8	26.009	Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом	1049н 21.12.2015	40697 21.01.2016

9	27.066	Специалист химического анализа в металлургии	60н 23.01.2017	45585 09.02.2017
10	31.008	Химик-технолог в автомобилестроении	689н 10.10.2014	34544 31.10.2014
11	40.005	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	73н 03.02.2014 727н 12.12.2016	31667 20.03.2014 45230 13.01.2017
12	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	86н 11.02.2014 727н 12.12.2016	31693 21.03.2014 45230 13.01.2017
13	40.010	Специалист по техническому контролю качества продукции	480н 15.07.2021 292н 21.03.2017	64684 18.08.2021 46271 06.04.2017
14	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017
15	40.012	Специалист по метрологии	229н 21.04.2022 526н 29.06.2017	68580 25.05.2022 47507 24.07.2017
16	40.017	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них	249н 11.04.2014 727н 12.12.2016	33213 22.07.2014 45230 13.01.2017
17	40.060	Специалист по сертификации продукции	857н 31.10.2014 727н 12.12.2016	34921 26.11.2014 45230 13.01.2017
18	40.136	Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов	1153н 25.12.2015 477н 03.07.2019	40862 28.01.2016 55438 29.07.2019

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.