

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Нормоконтроль проведен
« 24 » мая 2021 г.
Специалист УМО/деканата
Н.Г. Давыдова

Утверждено
Директор ИЕН
В.Е. Колодезников
« 24 » мая 2021 г.

**ОПИСАНИЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

Уровень высшего образования

специалитет

Направление подготовки/ специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Химическое материаловедение

наименование направленности (профиля)

Якутск 2021

1.1. Описание образовательной программы¹

Код и наименование специальности	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Направленность (профиль) программы	Химическое материаловедение
Уровень высшего образования	специалитет
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Руководитель программы: д.т.н., профессор-РОП, химического отделения Охлопкова А.А.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 5 лет Трудоемкость: 300 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Химик. Преподаватель химии
Основные работодатели	• ФГБУН «Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; • ФГБУН «Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» • Министерство образования и науки РС(Я)
Целевая направленность	Образовательная программа разработана для абитуриентов, интересующихся проблемами химии. Набор осуществляется из числа выпускников общеобразовательных школ, лицеев, гимназий и средних профессиональных учреждений
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Программа специалитета состоит из следующих блоков: Блок 1. Дисциплины (модули) - 246 з.е. Обязательная часть - 183 з.е.

¹Для размещения на сайте.

	Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 63 з.е. Блок 2. Практики - 45 з.е. Обязательная часть - 18 з.е. Часть, формируемая участниками образовательных отношений - 27 з.е. Блок 3. Государственная итоговая аттестация - 9 з.е. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы - 6 з.е. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена - 3 з.е..
Цели программы	Целью подготовки специалистов по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» в СВФУ имени М.К Аммосова является подготовка квалифицированных специалистов в области фундаментальной и прикладной химии для нужд экономики Северо-Востока Российской Федерации, обеспечения потребностей научно-исследовательских институтов, учреждений системы высшего, среднего и среднего профессионального образования; лабораторий государственных и негосударственных научных центров и производств, ведущих исследования в области химии и смежных областях (главным образом, в материаловедении, биохимии, геохимии, нефтехимии, экологии, фармацевтике), обеспечения устойчивого социально-экономического развития Северо-Востока РФ и Республики Саха (Якутия), владеющих общекультурными и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Наряду с профессиональными знаниями и навыками выпускник по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» должен обладать определенным набором личностных качеств, среди которых высокий уровень культуры мышления, способность к обобщению, анализу и переработке информации, толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям, готовность к работе в команде, приверженность здоровому образу жизни. Формирование данных компетенций происходит в результате изучения дисциплин, приведенных в блоке гуманитарных и социально-экономических дисциплин, предметов математического и естественного циклов, при прохождении производственной практики и проведении научно-исследовательской работы, а также при занятиях физической культурой. Цель (миссия) ООП по направлению 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» в целом соответствует: - миссии системы высшего профессионального образования в России – «формирование интеллектуальной элиты страны и подготовка высококвалифицированных профессионалов для науки, образования, производства, медицины и других областей

	деятельности»; - миссии Северо-Восточного Федерального университета им.М.К. Аммосова - «взращивание конкурентоспособных специалистов, выполнение исследований и инновационно-технологических разработок для становления экономически устойчивого, социально развитого приполярного региона, обеспечивающих высокое качество жизни, сохранение и развитие культуры народов Северо-Востока России». Исходя из этого, реализация ООП ориентируется на формирование современного квалифицированного специалиста – интеллигента, актуальным качеством личности которого, включая и его работу по профессии, является компетентность – интегральное свойство личности специалиста, его способность (готовность) к активной и творческой деятельности с применением знаний, умений, навыков, самостоятельно сориентироваться в ситуации и квалифицированно решать сложные задачи.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	Области профессиональной деятельности и сферы деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований); 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции). <u>Типы задач профессиональной деятельности выпускников:</u> - научно-исследовательский; - технологический; - педагогический. <u>Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:</u> - химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; - профессиональное оборудование; - источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения; - образовательные программы и образовательный процесс. К объектам профессиональной деятельности могут быть также отнесены и различные области химии (например, неорганическая, органическая, аналитическая, физическая и т.д.) и смежных с ней наук (например, биохимия, химическая физика, биотехнология и т.п.).
Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	Профессиональный стандарт – 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), уровень квалификации: 6.

	Профессиональный стандарт – 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов, уровень квалификации: 6, 7.
Требования к результатам освоения программы (в соответствии с актуализированным ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	В результате освоения программы специалитета по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения ОПК-4 Способен планировать работы химической

направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-5 Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) по типам профессиональной деятельности:

тип профессиональной деятельности:

Научно-исследовательский тип задач

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

Технологический тип задач:

ПК-4. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИО

ПК-5. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР

Педагогический тип задач:

ПК-6. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики

ПК-7. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе, с использованием ИКТ)

ПК-8. Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

С учетом профессиональных стандартов, направленности программы на конкретные области знания и (или) тип (типы) набор компетенций выпускников дополнен следующими профессиональными компетенциями:

ПК-9 Способен использовать знания о физико-химии наполненных полимеров, химии и технологии полимеров и наполнителей, технологии получения дисперснонаполненных

	полимеров и общие и специфические свойства, особенностях применения в условиях низких температур, о климатической устойчивости полимеров и композитов на их основе, методах ее оценки в профессиональной деятельности. ПК-10 Способен применять знания основ теории фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, коллоидной, химии высокомолекулярных соединений, биологических объектов, химической технологии) и основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных * ПК-11 Способен проводить пробоотбор, пробоподготовку и анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов с использованием химических и физико-химических методов, согласно нормативной и технической документации, соблюдая охрану труда и технику безопасности * ПК-12 Способен применять знания в области технологии подготовки, переработки минерального углеродсодержащего сырья с использованием физико-химических закономерностей технологических процессов преобразования углеводов с целью получения товарных продуктов.
Дисциплины (модули)	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Социальная психология Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.11 Введение в специальность Б1.О.12 Методология научных исследований Б1.О.13 Иностранный язык в профессиональной коммуникации Б1.О.14 Управление проектами Б1.О.15 Математика Б1.О.16 Информатика Б1.О.17 Физика Б1.О.18 Дисперснонаполненные полимеры Б1.О.19 Концепция современного естествознания Б1.О.20 Строение вещества Б1.О.21 Квантовая химия Б1.О.22 Общая и неорганическая химия Б1.О.23 Аналитическая химия Б1.О.24 Органическая химия Б1.О.25 История и методология химии Б1.О.26 Кристаллохимия Б1.О.27 Хемометрика

	Б1.О.28 Химическая технология Б1.О.29 Физическая химия Б1.О.30 Коллоидная химия Б1.О.31 Физические методы исследования Б1.О.32 Высокомолекулярные соединения Б1.О.33 Биохимия Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.01 Культурология Б1.В.02 Основы ЗОЖ Б1.В.03 Педагогика Б1.В.04 Право в профессиональной деятельности Б1.В.05 Новые информационные технологии в образовании Б1.В.06 Теория и методика преподавания химических дисциплин Б1.В.07 Синтез и технология полимеров Б1.В.08 Экономика труда в химическом производстве Б1.В.09 Биология с основами экологии Б1.В.10 Нанотехнологии в материаловедении Б1.В.11 Химия и технология углеводородного сырья Б1.В.12 Химия и технология эластомерных материалов Б1.В.13 Термические методы анализа Б1.В.14 Химия и технология угля Б1.В.15 Физико-химические и биотехнологические основы переработки биологического сырья Б1.В.16 Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды Элективные дисциплины (модули) 1 (ДВ.1) Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Элективные дисциплины (модули) 2 (ДВ.2) Б1.В.ДВ.02.01 Основы экологии и охраны природы Арктики Б1.В.ДВ.02.02 Экология Якутии Б1.В.ДВ.02.03 Общая и промышленная экология Б1.В.ДВ.02.04 Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира Б1.В.ДВ.02.05 Введение в межкультурную коммуникацию Б1.В.ДВ.02.06 Этноконфликтология Б1.В.ДВ.02.07 Геокультурное пространство Арктики - Б1.В.ДВ.02.08 Якутский язык в профессиональной деятельности Б1.В.ДВ.02.09 Коммуникативный курс якутского языка Б1.В.ДВ.02.10 Разговорный якутский язык Б1.В.ДВ.02.11 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ Б1.В.ДВ.02.12 Культурные индустрии Севера Б1.В.ДВ.02.13 Арктическое кино Б1.В.ДВ.02.14 Семиотика культуры Б1.В.ДВ.02.15 Этническая психология Б1.В.ДВ.02.16 Психология межкультурного общения Б1.В.ДВ.02.17 Русская литература и художественная культура Б1.В.ДВ.02.18 Патриотическая литература России Элективные дисциплины (модули) 3 (ДВ.3)
--	--

	Б1.В.ДВ.03.01 Деловой иностранный язык Б1.В.ДВ.03.02 Риторика Б1.В.ДВ.03.03 Язык делопроизводства Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс японского языка Б1.В.ДВ.03.05 Коммуникативный курс китайского языка Б1.В.ДВ.03.06 Коммуникативный курс корейского языка Б1.В.ДВ.03.07 Коммуникативный курс английского языка Б1.В.ДВ.03.08 Технический перевод Б1.В.ДВ.03.09 Коммуникативный курс русского языка (для иностранных студентов) Б1.В.ДВ.03.10 Введение в циркумполярное регионоведение Б1.В.ДВ.03.11 Качество и уровень жизни населения в циркумполярных регионах мира Б1.В.ДВ.03.12 Геосоциальное пространство Севера Элективные дисциплины (модули) 4 (ДВ.4) Б1.В.ДВ.04.01 Нормативно-правовые и эстетические основы педагогической деятельности Б1.В.ДВ.04.02 Современные образовательные педагогические технологии Б1.В.ДВ.04.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании студентов с проблемами зрения Элективные дисциплины (модули) 5 (ДВ.5) Б1.В.ДВ.05.01 Спектроскопические методы анализа Б1.В.ДВ.05.02 Рентгеновские методы анализа Элективные дисциплины (модули) 6 (ДВ.6) Б1.В.ДВ.06.01 Арктическое материаловедение Б1.В.ДВ.06.02 Анализ почвы и воды Элективные дисциплины (модули) 7 (ДВ.7) Б1.В.ДВ.07.01 Техногенные системы и экологический риск Б1.В.ДВ.07.02 Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира Элективные дисциплины (модули) 8 (ДВ.8) Б1.В.ДВ.08.01 Конструирование и производство изделий из композиционных материалов Б1.В.ДВ.08.02 Анализ пищевых продуктов Элективные дисциплины (модули) 9 (ДВ.9) Б1.В.ДВ.09.01 Хроматографические методы анализа Б1.В.ДВ.09.02 Масс-спектрометрические методы анализа
Практики	Блок 2. Практика <i>Обязательная часть</i> Б2.О.01(П) Производственная преддипломная практика Б2.О.02(У) Учебная ознакомительная практика <i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i> Б2.В.01(У) Учебная педагогическая практика Б2.В.02(П) Производственная практика Научно-исследовательская работа Б2.В.03(П) Производственная технологическая практика
Государственная итоговая аттестация	Блок 3. Государственная итоговая аттестация Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Б3.02 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
Практическая подготовка	Образовательная деятельность в форме практической

	подготовки организована при реализации следующих практик, предусмотренных учебным планом: Б2.О.01(П) Производственная преддипломная практика Б2.О.02(У) Учебная ознакомительная практика Б2.В.01(У) Учебная педагогическая практика Б2.В.02(П) Производственная практика Научно-исследовательская работа Б2.В.03(П) Производственная технологическая практика
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих программу, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих и профессиональным стандартам. Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины составляет не менее 70%. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программой специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета составляет не менее 5 %. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, присвоенное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета составляет не менее 65%.
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы специалитета каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально -техническое и учебно-методическое обеспечение	СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного

	обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.
Ведущие преподаватели	Никифорова П.Г., доцент, кандидат философских наук Яковлев А.И., доцент, кандидат исторических наук Егорова Т.Н., старший преподаватель Кочмар О.Н., старший преподаватель Лукина М.Н., старший преподаватель Пестеров А.П., доцент, кандидат биологических наук, доцент Винокурова Л.Д., старший преподаватель, Коржикова Н.В., доцент, кандидат педагогических наук, Ильина О.Ю., доцент, кандидат юридических наук, Романова Е.В., доцент, кандидат экономических наук, доцент. Алексеева П.С., доцент, Тарабукина А.А., старший преподаватель Эверстова Г.В., старший преподаватель, Акимов М.П., доцент, кандидат технических наук, Алексеев А.А., доцент; кандидат биологических наук; доцент Стручкова Т.С., доцент, кандидат технических наук, доцент Спиридонов А.М., доцент, Ефремова С.А., доцент, кандидат физико-математических наук, Федорова А.И., доцент, кандидат биологических наук Павлова М.С., доцент, кандидат педагогических наук Захарова С.С., профессор-РОП, кандидат геолого-минералогических наук, доцент Местникова Н.Н., доцент, Охлопкова А.А., профессор-Руководитель образовательной программы, доктор технических наук, профессор Федосеева В.И., профессор, доктор химических наук, Иванова З.С., доцент, кандидат химических наук, доцент Мордосова О.Н., доцент, кандидат химических наук, доцент Петрова Н.Н, профессор-заведующий химическим отделением, доктор химических наук, доцент Портнягина В.В., доцент, кандидат технических наук, Кузьмина С.С., доцент, кандидат биологических наук, доцент Павлова-Борисова Т.В., доцент, кандидат искусствоведческих наук, доцент Гольдерова А.С., профессор, доктор медицинских наук, Товарищева Ф.Д., доцент, кандидат педагогических наук, доцент Петрова-Ядреева Я.А, старший преподаватель, Маленова Л.П., доцент, кандидат педагогических наук, Аммосов И.Н., доцент, кандидат экономических наук, Петрова П.Н., доцент, кандидат технических наук, доцент Щелчкова М.В., доцент, кандидат биологических наук, доцент Соколова М.Д., профессор, доктор технических наук, доцент Иванова И.К., доцент, кандидат химических наук, доцент Алексеев А.Г., доцент,

	Чирикова Н.К., профессор, доктор фармацевтических наук, доцент Бердникова Т.А., доцент, кандидат филологических наук, Иванова С.В., доцент, кандидат филологических наук, Пестерова К.А., старший преподаватель Михайлова В.В., доцент; кандидат философских наук, доцент Егоров П.Р., директор Северо-Восточного научно-инновационного центра развития инклюзивного образования, кандидат педагогических наук, Никифорова А.А., старший преподаватель
Перечень вступительных испытаний	На базе среднего образования (по приоритетности). Результаты ЕГЭ – Химия, Биология, Русский язык. На базе профессионального образования – собеседование – по прикладной и фундаментальной химии, Русский язык (тест).
Контакты	Институт естественных наук Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. e-mail: okhlopkova@yandex.ru Тел: (4112) 496963; Кулаковского 48, г. Якутск, Россия, каб. 560