

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 18.06.2026 08:49:33
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки	04.04.01 Химия
Направленность (профиль)	Органическая химия
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2026
Реализуется в	1,2,3 семестрах

Разработано

Профессор кафедры органической химии
Аксенова И.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики НИР по направлению 04.04.01 «Химия» является приобретение и развитие профессиональных знаний, умений, навыков студентов, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики НИР являются закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по направлению подготовки при изучении теоретических курсов; закрепление практических навыков по избранной специальности, полученных в ходе лабораторных и семинарских занятий, и их развитие; ознакомление с профессиональными обязанностями сотрудников химических лабораторий, работой предприятий химического профиля; ознакомление с методами анализа объектов природного и технического происхождения; подготовки объектов исследований, обработки результатов эксперимента; формирование умений по подготовке отчетов о выполненной работе, по подготовке и выступлению с сообщениями и докладами, защите квалификационных работ; приобретение опыта индивидуальной деятельности и деятельности в рабочей группе, опыта организаторской работы.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место практики в структуре образовательной программы: производственная практика проводится в 1,2,3 семестрах, длится 828 ч (23 з.е.). Практика базируется на следующих дисциплинах: Методика поиска научной информации (по химии), Спектральные методы исследования органических соединений, Защитные группы в химическом синтезе, Стратегия и тактика химического синтеза, Механизмы органических реакций, Металлокомплексный катализ, Статическая стереохимия.

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 04.04.01 Химия раздел образовательной программы магистратуры «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Для освоения программы практики, обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями: успешное прохождение практики связано с полученными ранее знаниями, умениями и навыками при изучении дисциплин химического профиля.

Результаты прохождения практики должны быть использованы при подготовке к следующим учебным единицам: Преддипломная практика.

4. Место и время проведения практики

Производственная практика проводится в течение 1,2,3 семестров, в течение 54 недель (рассредоточено) для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Сроки прохождения практики устанавливаются согласно приказам о направлении обучающихся на практику, в соответствии с календарным учебным графиком университета.

Практика студентов в сторонних организациях организуется на основании заключенных договоров о практической подготовке обучающихся, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе её прохождения. Студент направляется на практику только после официального согласия организации.

Для реализации практики заключены договоры со следующими предприятиями по направлению подготовки 04.04.01 Химия: ОАО НПК "Эском", ФГБУ ГЦАС "Ставропольский", АО "Невинномысский Азот", ЗАО "НПФ "Люминофор", ООО "Газпром трансгаз Ставрополь", АО "Концерн Энергомера", АО "Монокристалл".

Студенты могут самостоятельно предлагать места прохождения практики, для этого необходимо заключение индивидуального или общего договора о практической подготов-

ке обучающихся с этой организацией. В этом случае от института направляется письмо-ходатайство.

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД-2 УК-1 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД-3 УК-1 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД-4 УК-1 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД-5 УК-1 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Р3 Знает математические основы методов анализа экспериментальных данных Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р9 Умеет работать в команде
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД-2 УК-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД-3 УК-2 Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости ИД-4 УК-2 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД-5 УК-2 Осуществляет мо-	Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты

	мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИД-2 УК-3 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов ИД-3 УК-3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИД-4 УК-3 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИД-5 УК-3 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р9 Умеет работать в команде
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия ИД-2 УК-4 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) ИД-3 УК-4 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат ИД-4 УК-4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р7 Умеет вести письменную и устную коммуникацию на иностранном языке на уровне, достаточном для решения профессиональных и научных задач Р9 Умеет работать в команде Р11 Владеет методами оформления результатов профессиональной деятельности в избранной предметной области, навыками письменной и устной коммуникации на русском и на иностранном языках
УК-5 Способен анализировать	ИД-1 УК-5 Анализирует важ-	Р9 Умеет работать в команде

и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	нейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии ИД-2 УК-5 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп ИД-3 УК Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания ИД-2 УК-6 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям ИД-3 УК-6 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р9 Умеет работать в команде
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области органической химии, химической технологии или смежных с химией наук	ИД-1 ПК-1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, ИД-2 ПК-1 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Р1 Знает концепции основных разделов современной химической науки Р2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р8 Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами

		данных, презентации результатов в избранной предметной области P9 Умеет работать в команде P10 Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях
ПК-2 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ области органической химии, химической технологии или смежных с химией наук	ИД-1 ПК-2 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ИД-2 ПК-2 Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты P9 Умеет работать в команде P10 Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях P13 Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
ПК-3 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ИД-1 ПК-3 Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации ИД-2 ПК-3 Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии ИД-3 ПК-3 Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты P7 Умеет вести письменную и устную коммуникацию на иностранном языке на уровне, достаточном для решения профессиональных и научных задач P11 Владеет методами оформления результатов профессиональной деятельности в из-

		бранной предметной области, навыками письменной и устной коммуникации на русском и на иностранном языках P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях P13 Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
ПК-4 Способен применять знания теоретических положений химии и современных тенденций развития в профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-4 Знает и может применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры и идентификации химических веществ и материалов ИД-2 ПК-4 Способен изучать реакционную способность химических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P5 Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности P6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты P8 Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области P10 Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях P13 Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
ПК-5 Способен использовать современную аппаратуру, в том числе, вычислительные	ИД-1 ПК-5 Способен выбирать методы и средства решения поставленных профессиональных	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки

методы при проведении научных исследований области органической химии	нальных задач ИД-2 ПК-5 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для решения профессиональных задач ИД-3 ПК-5 Способен обрабатывать результаты решения поставленных профессиональных задач	P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты P8 Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области P10 Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях
ПК-6 Владеет фундаментальными знаниями в основных разделах органической химии, включая проблемы строения и реакционной способности, методы синтеза различных классов органических соединений	ИД-1 ПК-6 Способен использовать современные методы химического синтеза и анализа для решения профессиональных задач ИД-2 ПК-6 Способен применять основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты P10 Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии P12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях
ПК-7 Способен к поиску и анализу научной информации области органической химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИД-1 ПК-7 Анализирует и обобщает отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования ИД-2 ПК-7 Способен представляет результаты работы в виде аналитического отчета, статьи, выступления, презентации доклада, информационного, литературного обзора ИД-3 ПК-7 Свободно ориентироваться в современных химических профессиональных дискуссиях и владеет навыками	P1 Знает концепции основных разделов современной химической науки P2 Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии P5 Умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в

	ми организации научных дискуссий	области профессиональной деятельности Р6 Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Р7 Умеет вести письменную и устную коммуникацию на иностранном языке на уровне, достаточном для решения профессиональных и научных задач Р12 Владеет навыками научно-исследовательской работы в химических лабораториях Р13 Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов
--	----------------------------------	---

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики НИР составляет 23 зачетных единицы, 621 ч.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции/индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (ч)	Формы текущего контроля
Проведение установочной конференции	УК1–УК6	Ознакомление студентов с целями, задачами практики, календарным планом практики, обязанностями студента-практиканта, требованиями к дневнику и отчёту по практике, Инструктаж по правилам техники безопасности. Распределение индивидуальных заданий.	9	собеседование
Работа с литературой	ПК1–ПК7	Обработка и систематизацией фактического и литературного материала, проведение наблюдений, ведение дневника.	9	собеседование письменный отчет
Знакомство с предприятием или лабораторией	УК1–УК6 ПК1–ПК7	Ознакомление студентов с основными технологическими процессами на предприятиях по индивидуальной программе и научно-исследовательских задач и целей научных лабораторий	18	собеседование

Проведение экспериментов	ПК1–ПК7	Выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	564	собеседование
Обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований		Анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний		письменный отчет
Составление отчетов по результатам проведенных экспериментов		Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ		письменный отчет
Написание и оформление отчета по практике	УК1–УК6 ПК1–ПК7	Представление отчета на заседании кафедры	21	письменный отчет, презентация, устный доклад
ИТОГО			621	

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1 Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной практике НИР студенту необходимо изучить методические рекомендации по практике, следовать календарному плану прохождения практики, регулярно заполнять дневник практики, по окончании сдать и защитить оформленный письменный отчет по практике.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике НИР базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение практики

8.1 Рекомендуемая литература

8.1.1 Основная литература

1. Шабаров, Ю. С. Органическая химия. – М. : Химия, 2013. – 848 с.
2. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Ч. 1. – М.: Изд-во БИНОМ.

- Лаборатория знаний, 2010. – 568 с.
3. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Ч. 2. – М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 624 с.
 4. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Ч. 3. – М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 544 с.
 5. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Ч. 4. – М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 727 с.

8.1.2 Дополнительная литература

1. Днепровский А. С, Темникова Т. И. Теоретические основы органической химии. – Л.: Химия, 1991. – 560 с.
2. Сайкс П. Механизмы реакций в органической химии. – М.-Л.: Химия, 1991. – 448с.
3. Марч Дж. Органическая химия. Т 1. – М: Мир, 1987. – 381 с.
4. Марч Дж. Органическая химия. Т 2. – М: Мир, 1987. – 504 с.
5. Марч Дж. Органическая химия. Т 3. – М: Мир, 1987. – 459 с.
6. Марч Дж. Органическая химия. Т 4. – М: Мир, 1987. – 468 с.
7. Ласло П. Логика органического синтеза. Т1. – М: «Мир», 1998. – 229 с.

8.1.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по практике для специальности 04.04.01 Химия.

8.1.4 Интернет-ресурсы

1. www.chemport.ru – информационный ресурс для профессионалов химической отрасли
2. www.anchem.ru – портал химиков-аналитиков
3. chem21.info – справочник химика, источник литературы по химии
4. www.hij.ru – сайт журнала «Химия и Жизнь»

8.2 Программное обеспечение

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

8.3 Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится в специализированных предприятиях и лабораториях.

8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении практики обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.