

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им.  
Н.И. Лобачевского»

**Химический факультет**

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол от

«16» января 2024 г. № 1

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики: учебная/ производственная)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

(тип практики в соответствии с ФГОС ВО/ОС ННГУ)

Направление подготовки/специальность

**04.04.01 Химия**

(указывается код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы

**Физическая химия макромолекулярных систем**

(указывается наименование)

Квалификация

**магистр**

(указывается наименование квалификации)

Форма обучения

**очно-заочная**

(очная/очно-заочная/заочная)

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Цель практики

Целью **производственной (технологической) практики** обучающихся является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне

Задачами производственной (технологической) практики являются:

- формирование навыков профессиональной самостоятельности;
- развитие интереса к профессии;
- получение практических навыков работы в коллективе;
- закрепление и применение знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная (технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 ОПОП по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», является обязательной дисциплиной и проводится на очно-заочной форме на 2 году обучения в 3 семестре. Производственная практика проводится на базовом этапе формирования соответствующих профессиональных компетенций.

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** технологическая.

**Способ проведения практики:** стационарный - проводится в ННГУ (для обучающихся в филиалах Университета - в соответствующем филиале Университета) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

*ИЛИ*

выездной - проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (для обучающихся в филиалах Университета - вне населенного пункта, в котором расположен соответствующий филиал Университета) или профильная организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

**Форма проведения:** дискретная – путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Общая трудоемкость практики:** 3 з.е. / 108 час.

Прохождение практики предусматривает:

Очно-заочная форма обучения:

- а) Контактную работу: занятия лабораторного типа 32 часа, КСРИФ – 1 час.
- б) Иные формы работы обучающегося 76 час.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения в предыдущем(их) семестре(ах).

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

**Форма организации практики** - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции). Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы практики выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий.

#### Прохождение практической подготовки:

- а) Контактную работу – лабораторные работы (32 час.), КСРИФ (1 час).
- б) Иную форму работы студента во время практики – 76 час (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации (если практика проходит в профильной организации), с руководителем от ННГУ, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения практики).

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения в предыдущем(их) семестре(ах).

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

### 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики составляет 8 недель, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
Очно-заочная	2 курс 3 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки на кафедре неорганической химии, кафедре органической химии, кафедре химии твердого тела, кафедре аналитической и медицинской химии, , кафедре химии нефти (нефтехимического синтеза), кафедре физической химии. кафедре химии высокомолекулярных соединений и коллоидной химии, а также на базе других учреждений и организаций, соответствующих профилю подготовки обучающихся и имеющих квалифицированные кадры для руководства практикой на основе типового договора с предприятиями на прохождение практики (Приложение 1).

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения производственной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения, обучающиеся получают представление об основных этапах научно-исследовательской работы, о правилах её проведения; учатся планировать научно-исследовательскую работу, решать конкретные исследовательские задачи; применять на практике полученные в ходе обучения знания, работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки составления плана научно-исследовательской работы, систематизации и анализа научно-исследовательских результатов.

*Таблица 1*

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>УК-2.1.</b> Знать методы управления многоэтапными задачами Уметь формировать проектную задачу Владеть способами решения задач через реализацию проектного управления
	<b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует	<b>УК-2.2.</b> Знать возможные сферы применения проекта

	цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Уметь формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты Владеть навыками разработки концепции проекта
	<b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменимости	<b>УК-2.3.</b> Знать совокупность ресурсов, необходимых для реализации проекта с учетом их заменимости Уметь находить варианты замен необходимых ресурсов Владеть навыками планирует необходимых ресурсов, в том числе, с учетом их заменимости
	<b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>УК-2.4</b> Знать основные этапы планирования Уметь разрабатывать план реализации проекта Владеть навыками использования инструментов планирования
	<b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<b>УК-2.5</b> Знать зоны ответственности участников проекта Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта Владеть навыками корректирования отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	<b>УК-4.1</b> Знать информационные каналы и программные средства создания, поиска, сбора, хранения, передачи, обработки, использования информации Уметь применять средства и технологии поиска, сбора, накопления, воспроизведения, передачи, обработки, продуцирования и распространения информации в том числе аудиовизуальной Владеть различными типами коммуникаций при работе в российских и международных коллективах по решению научных задач

	<b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	<b>УК-4.2</b> Знать особенности составления и редактирования академических текстов Уметь редактировать различные академические тексты Владеть навыками составления академических текстов
	<b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	<b>УК-4.3</b> Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Уметь свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации Владеть иностранным языком как средством общения в целях академического и профессионального взаимодействия в соответствии со своими индивидуальными способностями, особенностями восприятия, получения и овладения материалом
	<b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	<b>УК-4.4</b> Знать этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации Уметь осуществлять информационное взаимодействие как с партнерами по общению, так и с интерактивными источниками информационных ресурсов Владеть особенностями официального, нейтрального и делового регистров общения на английском языке
<b>УК-6</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	<b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	<b>УК-6.1</b> Знать, как оценивать свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) Уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания. Владеть навыками оптимального использования своих ресурсов

я на основе самооценки		(личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученного задания.
	<b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>УК-6.2</b> Знать, как определить приоритеты профессионального роста Уметь определять приоритеты профессионального роста Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
	<b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	<b>УК-6.3</b> Знать инструменты непрерывного образования Уметь учитывать накопленный опыт профессиональной деятельности и динамично изменяющиеся требования рынка труда при выстраивании гибкой профессиональной траектории Владеть навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования
<b>ПК-1-н</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-1-н-1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<b>ПК-1-н-1</b> Знать основные теоретические и экспериментальные подходы при решении научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках Уметь проводить тактическое и стратегическое планирование научно-исследовательских работ Владеть навыками составления общего плана исследования и детального плана отдельных стадий
	<b>ПК-1-н-2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<b>ПК-1-н-2</b> Знать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Уметь выбрать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из

		<p>имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>Владеть основными понятиями в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках для постановки задач и реализации мультидисциплинарных исследований</p>
<p><b>ПК-1-т</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках</p>	<p><b>ПК-1-т-1.</b> Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР</p>	<p><b>ПК-1-т-1</b></p> <p>Знать теорию планирования активного эксперимента, основы проведения процедур контроля качества и межлабораторных экспериментов.</p> <p>Уметь формулировать цель и задачи прикладной НИР, а также составлять календарный план ее проведения</p> <p>Владеть навыками подготовки детальных планов отдельных стадий прикладных НИР</p>
	<p><b>ПК-1-т-2.</b> Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР</p>	<p><b>ПК-1-т-2</b></p> <p>Знать требования нормативных документов по подготовке документации по результатам прикладных НИР</p> <p>Уметь готовить документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР</p> <p>Владеть навыками оформления заявок для грантовых и стипендиальных программ, публикаций в периодических отечественных и иностранных изданиях по результатам выполнения НИР, промежуточных и итоговых отчетов по результатам выполнения НИР</p>
	<p><b>ПК-1-т-3.</b> Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР</p>	<p><b>ПК-1-т-3</b></p> <p>Знать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР</p> <p>Уметь выбирать техническое средство и метод испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР</p> <p>Владеть основными техническими средствами и методами испытаний (из набора имеющихся) для решения</p>



		поставленных задач в рамках прикладных НИР
	<b>ПК-1-г-4.</b> Проводит испытания инновационной продукции	<b>ПК-1-г-4</b> Знать современные тренды в области инновационных подходов к проведению НИР Уметь проводить испытания инновационной продукции Владеть навыками организации
<b>ПК-2-н</b> Способен проводить информационные исследования в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализированной информации в информационных базах данных	<b>ПК-2-н-1</b> Знать специализированные информационные базы данных Уметь проводить поиск специализированной информации в информационных базах данных Владеть навыками работы в он-лайн библиографических и мультидисциплинарных специализированных базах данных
	<b>ПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-2-н-2</b> Знать системы информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии и/или смежных с химией науках Уметь обобщать и анализировать результаты информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках Владеть навыками обработки результатов информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках
<b>ПК-3-н</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	<b>ПК-3-н-1</b> Знать методы систематизации информации Уметь сопоставлять информацию, полученную в ходе НИР с литературными данными Владеть навыками систематизации и анализа информации, полученной в ходе НИР
	<b>ПК-3-н-2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического	<b>ПК-3-н-2</b> Знать перспективы практического применения результатов работ Уметь определять возможные направления развития работ

смежных с химией науках	применения полученных результатов	Владеть навыками выбора перспективных направлений развития полученных результатов
-------------------------	-----------------------------------	---

### 5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится обучающийся.

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

**Таблица 2**

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (час.)
<b>очно-заочная форма обучения</b>			
1	Подготовительный (организационный)	- проведение организационного собрания - получение задания	2
		- проведение инструктажа руководителем практики	2
		- знакомство с регламентом работы в научной лаборатории, знакомство с коллективом	2
		- обсуждение темы исследования, рассмотрение темы в широком аспекте научного направления, составление календарного плана работ (обсуждение с руководителем практики).	2
2	Основной (экспериментальный)	- работа с литературными источниками, сбор и поиск актуальных данных по методике, подходам и обработке и интерпретации экспериментальных данных	14
		– изучение экспериментального оборудования, необходимого для получения экспериментальных данных	6
		– освоение теоретических основ и методов работы на экспериментальном оборудовании	6
		– планирование эксперимента (обсуждение с руководителем практики);	6
		– практические занятия	16
		– проведение экспериментов и численных расчетов (самостоятельная работа в лаборатории)	16

		– первичная обработка экспериментальных результатов, расчет косвенно измеряемых величин, оценка погрешностей.	12
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	– систематизация полученных экспериментальных результатов (обсуждение с руководителем практики)	8
		– написание отчета по практике	8
		– оформление основных результатов научной деятельности в виде презентации	4
		– подготовка доклада с презентацией результатов практики	4
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>

## 6. Форма отчетности

По итогам прохождения производственной (технологической) практики в форме практической подготовки обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет;
- индивидуальное задание (приложение 2);
- рабочий график(план)/совместный рабочий график (план) (приложение 3); - предписание (приложение 4).

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой.

По результатам проверки отчетной документации и на заседании профильной кафедры заслушивается устный доклад и проверяется письменный отчет, по итогам большинством преподавателей утверждается зачет с оценкой.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 7.1 Основная учебная литература:

1. Бобровский С. М. Техносферная безопасность. Выполнение научно-квалификационной работы и подготовка научного доклада: учебно-методическое пособие / Бобровский С. М. - Тольятти : ТГУ, 2022. - 44 с. - Книга из коллекции ТГУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8259-1086-4.
2. Бердникова Л. Н. Научно-исследовательская работа : методические указания по производственной практике / Бердникова Л. Н. - Красноярск : КрасГАУ, 2020. - 34 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КрасГАУ - Инженерно-технические науки.
3. Крылов Валентин Алексеевич. Информационные ресурсы в аналитической химии. Современные требования к отчету по НИР : учебно-методическое пособие / В. А. Крылов, Г. М. Сергеев, Е. В. Елипашева ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2010. - 105 с. - Текст : электронный.

### 7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература:

1. Презентация: Лучше один раз увидеть! / Лазарев Д. - Москва : Альпина Паблишер, 2016.
2. Лаборатория презентаций: Формула идеального выступления / Мортон С. - Москва : Альпина Паблишер, 2016.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.32-2017](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.32-2017).
2. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.1-2003](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.1-2003).
3. ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.9-95](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.9-95).
4. ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.80-2000](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.80-2000).
5. ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.822001](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.822001).
6. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.11-2004](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.11-2004).
7. ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.12-93](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.12-93).
8. ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.79-2000](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.79-2000).
9. ГОСТ 7.90-2007 (ИСО 9-95) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.90-2007](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.90-2007).
10. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_8.417-2002](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_8.417-2002).
11. ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы. [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_9327-60](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_9327-60).

#### **7.3 Ресурсы сети Интернет.**

1. <http://www.lib.unn.ru/> - сайт Фундаментальной библиотеки ННГУ.
2. <http://www.unn.ru/books/> - фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ.
3. <https://biblio-online.ru/> - сайт электронной библиотеки «Юрайт».
4. <https://e.lanbook.com> – сайт электронно-библиотечной системы «ЛАНЬ», содержащий в открытом доступе книги по отдельным разделам химии.
5. <http://www.sciencedirect.com> – сайт международного издательства «Elsevier», публикующего статьи и монографии по актуальным научным направлениям.

6. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - российская научная электронная библиотека «Elibrary», публикующая статьи, тематика которых совпадает с тематикой отдельных разделов химии.
7. <http://znanium.com> – сайт электронно-библиотечной системы «Znanium.com».

#### **8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Master scada 3.12
2. MasterOPC server
3. Owen OPC server
4. Codesys 3.5
5. Kinco Dtools
6. Программа «ПАССАТ-базовый»
7. Aspen PLUS (санкционные ограничения)
8. AutoDesk –AutoCAD, Inventor (учебная версия)
9. Компас-график, Компас-3D (учебная версия)
10. CODESYS — инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации (бесплатная версия).
11. MasterSCADA — программный пакет для проектирования систем диспетчерского управления и сбора данных (бесплатная версия).

#### **9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.**

Материально-техническая база обеспечивается материально-техническим обеспечением кафедр, лабораторий и профильных предприятий, в которой проводится производственная (технологическая) практика. Для проведения производственной практики предусматривается современное вычислительное и экспериментальное научное оборудование российского и зарубежного производства, на котором реализованы методики синтеза, исследования и анализа различных химических веществ и материалов.

№ п/п	Наименование	Аудитория (корпус), пр. Гагарина, 23
1	Атомно-адсорбционный спектрофотометр AA-6800 (Shimadzu, Япония)	301 (корп. 5)
2	Бокс перчаточный герметичный Precise, Labconco	215 (корп. 5)
3	Весы аналитические AUX220 (Shimadzu, Япония)	215 (корп. 5)
4	Весы аналитические AUX320 (Shimadzu, Япония)	323, 306 (корп. 5)
5	Весы технические BL620S (Shimadzu, Япония)	306, 306б (корп. 5)
6	Вычислительный кластер	306б (корп. 5)
7	Вычислительный кластер T-Edge Mini	301 (корп. 5)
8	Жидкостной хроматограф LC-20A (Shimadzu, Япония)	306б (корп. 5)

9	Инфракрасный фурье-спектрометр IRPrestige-21	323, 306б (корп. 5)
10	Калориметр дифференциальный сканирующий теплового потока DSC 204 F1 Phoenix (Netzsch, Германия)	215 (корп. 5)
11	Модуль для работы на ИК-спектрометре «Престиж»	325а (корп. 5)
12	Модуль для работы со светочувствительными веществами	306 (корп. 5)
13	Модуль для регистрации кинетики химических реакций в ультрафиолетовом спектре	306б (корп. 5)
14	Модуль для работы на УФ спектрометре UV-1650 (Shimadzu, Япония)	323 (корп. 5)
15	Печь муфельная ПМ-12М1	306а (корп. 5)
16	Система компрессионного охлаждения Intracooler для работы с прибором DSC 204 F1 Phoenix (Netzsch, Германия)	215 (корп. 5)
17	Спектрофотометр UV-1800	323 (корп. 5)
18	Спектрофлуориметр RF-5301PC (Shimadzu, Япония)	306 (корп. 5)
19	Спектрофотометр серии ПЭ по ТУ9443-0015627822-2009 ПЭ-5400УФ (Россия)	306б (корп. 5)
20	Спектрофотометр Specord 40	306 (корп. 5)
21	Сушильный шкаф SNOL	323 (корп. 5)
22	УФ – ВИС спектрофотометр UV – 1700	323 (корп. 5)
23	Хроматограф для анализа газов и жидкостей GC-2014ATF (Shimadzu, Япония)	306 (корп. 5)
24	Шкаф вытяжной	215 (корп. 5)
25	Энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр	129 (корп. 5)
1.	Гель-проникающий хроматограф Prominence LC-20VP (Shimadzu, Япония)	148 (корп. 5)
2.	УФ спектрометр UV 1650 PC (Shimadzu, Япония)	201 (корп.5)
3.	Газовый хромато-масс-спектрометр QP-2010Plus (Shimadzu, Япония) с многоцелевым пиролизером EGA/PY3030D	201 (корп.5)
4.	Разрывная машина Roell/Zwick Z0 (Германия)	146 (корп. 5)
5.	Фурье-ИК спектрометр Инфралюм ФТ-801 (Россия)	205 (корп.5)
6.	Установка Ленгмюра-Блоджетт KSV Mini (Финляндия)	148 (корп. 5)
7.	Экструдер-филамент «Filament-1» (Китай)	201 (корп. 5)
8.	Вискозиметр Брукфильда «Viscolead Adv-L»	201 (корп. 5)
9.	Дифференциально-сканирующий калориметр ДСК-500 (Россия)	201 (корп. 5)
10.	Лиофилизатор «Вилитек 12ND Top-Press» (Китай)	205 (корп. 5)
11.	Анализатор NETZSCH DMA 242 E Artemis (Германия)	327 (корп. 5)

#### 10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта,

освоении универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчётов по учебным, производственным практикам и проведение промежуточной аттестации по ним проводятся в соответствии с графиком прохождения практики. Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения магистрантом практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

#### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств по производственной (технологической) практике (в форме практической подготовки)

Формируемые компетенции и (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практики, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.1.</b> Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>УК-2.1.</b> Знать методы управления многоэтапными задачами Уметь формировать проектную задачу Владеть способами решения задач через реализацию проектного управления	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>
	<b>УК-2.2.</b> Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной	<b>УК-2.2.</b> Знать возможные сферы применения проекта	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике,</i>

	проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Уметь формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты Владеть навыками разработки концепции проекта		<i>собеседовани е</i>
	<b>УК-2.3.</b> Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменимости	<b>УК-2.3.</b> Знать совокупность ресурсов, необходимых для реализации проекта с учетом их заменимости Уметь находить варианты замен необходимых ресурсов Владеть навыками планирует необходимых ресурсов, в том числе, с учетом их заменяемости	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>
	<b>УК-2.4.</b> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>УК-2.4</b> Знать основные этапы планирования Уметь разрабатывать план реализации проекта Владеть навыками использования инструментов планирования	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>



	<b>УК-2.5.</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<b>УК-2.5</b> Знать зоны ответственности участников проекта Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта Владеть навыками корректирования отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>
<b>УК-4</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	<b>УК-4.1</b> Знать информационные каналы и программные средства создания, поиска, сбора, хранения, передачи, обработки, использования информации Уметь применять средства и технологии поиска, сбора, накопления, воспроизведения, передачи, обработки, продуцирования и распространения информации в том числе аудиовизуальной Владеть различными типами	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>

		коммуникаций при работе в российских и международных коллективах по решению научных задач		
	<b>УК-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	<b>УК-4.2</b> Знать особенности составления и редактирования академических текстов Уметь редактировать различные академические тексты Владеть навыками составления академических текстов	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>
	<b>УК-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	<b>УК-4.3</b> Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Уметь свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации Владеть иностранным языком как	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>

		<p>средством общения в целях академического и профессионального взаимодействия в соответствии со своими индивидуальными способностями, особенностями восприятия, получения и овладения материалом</p>		
	<p><b>УК-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p><b>УК-4.4</b> Знать этические и нравственные нормы поведения, принятые в инокультурном социуме, типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации Уметь осуществлять информационное взаимодействие как с партнерами по общению, так и с интерактивными источниками информационных ресурсов Владеть особенностями официального, нейтрального и делового регистров общения на английском языке</p>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>
<p><b>УК-6</b> Способен определять и</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их</p>	<p><b>УК-6.1</b> Знать, как оценивать свои</p>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой:</i>

реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	ресурсы (личностные, ситуативные, временные) Уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания. Владеть навыками оптимального использования своих ресурсов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученного задания.		<i>Отчет по практике, собеседованию</i>
	<b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<b>УК-6.2</b> Знать, как определить приоритеты профессионального роста Уметь определять приоритеты профессионального роста Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседованию</i>
	<b>УК-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную	<b>УК-6.3</b> Знать инструменты непрерывного образования	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике,</i>

	ю траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Уметь учитывать накопленный опыт профессиональной деятельности и динамично изменяющиеся требования рынка труда при выстраивании гибкой профессиональной траектории Владеть навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования		<i>собеседовани е</i>
<b>ПК-1-н</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-1-н-1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	<b>ПК-1-н-1</b> Знать основные теоретические и экспериментальны е подходы при решении научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках Уметь проводить тактическое и стратегическое планирование научно-исследовательских работ Владеть навыками составления общего плана исследования и	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>

		детального плана отдельных стадий		
	<b>ПК-1-н-2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	<b>ПК-1-н-2</b> Знать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Уметь выбрать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Владеть основными понятиями в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках для постановки задач и реализации мультидисциплинарных исследований	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>
<b>ПК-1-т</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических	<b>ПК-1-т-1.</b> Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР	<b>ПК-1-т-1</b> Знать теорию планирования активного эксперимента, основы проведения процедур контроля качества и	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование</i>

ких задач в рамках прикладных НИР в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках		межлабораторных экспериментов. Уметь формулировать цель и задачи прикладной НИР, а также составлять календарный план ее проведения Владеть навыками подготовки детальных планов отдельных стадий прикладных НИР		
	<b>ПК-1-т-2.</b> Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР	<b>ПК-1-т-2</b> Знать требования нормативных документов по подготовке документации по результатам прикладных НИР Уметь готовить документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР Владеть навыками оформления заявок для грантовых и стипендиальных программ, публикаций в периодических отечественных и иностранных изданиях по результатам выполнения НИР, промежуточных и итоговых отчетов по результатам выполнения НИР	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>
	<b>ПК-1-т-3.</b> Предлагает	<b>ПК-1-т-3</b>	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой:</i>

	технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР	Знать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР Уметь выбирать техническое средство и метод испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР Владеть основными техническими средствами и методами испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР		<i>Отчет по практике, собеседовани е</i>
	<b>ПК-1-т-4.</b> Проводит испытания инновационной продукции	<b>ПК-1-т-4</b> Знать современные тренды в области инновационных подходов к проведению НИР Уметь проводить испытания инновационной продукции Владеть навыками организации	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседовани е</i>
<b>ПК-2-н</b> Способен проводить	<b>ПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализирован	<b>ПК-2-н-1</b> Знать специализированн	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой:</i>



информационные исследования в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках	ной информации в информационных базах данных	ые информационные базы данных Уметь проводить поиск специализированной информации в информационных базах данных Владеть навыками работы в он-лайн библиографических мультидисциплинарных и специализированных базах данных		<i>Отчет по практике, собеседованию</i>
	<b>ПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	<b>ПК-2-н-2</b> Знать системы информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии и/или смежных с химией науках Уметь обобщать и анализировать результаты информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках Владеть навыками обработки результатов информационного поиска по тематике проекта в выбранной области химии и/или смежных с химией науках	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседованию</i>

<p><b>ПК-3-н</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии и/или смежных с химией науках</p>	<p><b>ПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными</p>	<p><b>ПК-3-н-1</b> Знать методы систематизации информации Уметь сопоставлять информацию, полученную в ходе НИР с литературными данными Владеть навыками систематизации и анализа информации, полученной в ходе НИР</p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование
	<p><b>ПК-3-н-2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов</p>	<p><b>ПК-3-н-2</b> Знать перспективы практического применения результатов работ Уметь определять возможные направления развития работ Владеть навыками выбора перспективных направлений развития полученных результатов</p>	Собеседование	Зачет с оценкой: Отчет по практике, собеседование

## 10.2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики

<b>Наличие умений</b>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрирует ся готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрирует ся готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируетс я готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений,

	практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

### 10.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

## **10.4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

### **10.4.1. Требования к отчету по практике**

По результатам практики составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики. Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Объем отчета должен составлять от 15 до 40 страниц. Допускается увеличивать объем, если работа содержит большое количество таблиц, рисунков.

Все страницы отчета, включая приложения должны иметь сквозную нумерацию страниц

#### **Структура отчета:**

- Титульный лист (Образец приведен в приложении 5)
- Содержание (включает введение, наименования всех разделов, подразделов, выводы, список используемой литературы, а также наименования приложений с указанием номеров страниц)
- Введение. (обоснование цели практики, актуальность выбранной темы исследования);
- Теоретическая часть. (её объем не должен превышать более трети объема основной части (содержит краткое изложение теоретических основ методов или применяемых моделей) - Экспериментальная часть (описание методик синтеза, анализа, используемого приборного парка, перечень применяемых реактивов)
- Результаты и их обсуждение (раздел содержит полученные результаты исследования, их анализ, обобщение)
- Выводы
- Список использованной литературы.
- Отчет может содержать Приложения (иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера).

Проверка отчетов по производственной практике проводится в соответствии с графиком прохождения практики. Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики. Отчет по практике защищается на заседании той кафедры, от которой делегирован научный руководитель практики от ННГУ.

### **10.2.2. Задания для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль проводится не реже 1 раза в неделю во время устных консультаций, обсуждения полученных результатов исследования с руководителем практики и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания.



В качестве Приложений к программе практики прилагаются типовый договор с предприятиями на прохождение практики (Приложение 1) согласно «Положению о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ННГУ»; бланк индивидуального задания на практику (приложение 2), рабочий график(план)/совместный рабочий график (план) (приложение 3а и 3б), бланк предписания на практику (приложение 4), макет (или титульный лист) отчета по практике (приложение 5).

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ (ОС) по направлению 04.04.01. – «Химия».

**Авторы:**

д.х.н., профессор, декан химического факультета Маркин А.В.

к.х.н., доцент, доцент кафедры аналитической и медицинской химии Елипашева Е.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии на заседании методической комиссии химического факультета от 28 сентября 2023 г., протокол № 1)

**Договор  
о практической подготовке обучающихся, заключаемый между организацией, осуществляющей образовательную  
деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной  
программы**

Н.Новгород

202\_\_ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», именуемое в дальнейшем «Университет», в лице проректора по учебной работе Рыхтика Михаил Ивановича, действующего на основании доверенности № 06.49-03- 0185/23 от 02.06.2023 года с одной стороны, и Наименование организации с указанием организационно-правовой формы, именуемое в дальнейшем «Профильная организация», в лице должность подписанта, например, генерального директора Иванова Ивана Ивановича , действующего на основании Устава , с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

**1. Предмет Договора**

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении №1 к настоящему Договору (далее - компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение № 2).

**2. Права и обязанности Сторон**

**2.1. Университет обязан:**

2.1.1 не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 назначить руководителя по практической подготовке от Университета, который:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 при смене руководителя по практической подготовке в 3–х дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки;

**2.2. Профильная организация обязана:**

2.2.1 создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 при смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-хдневный срок сообщить об этом Университету;

2.2.4 обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов

образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Университета об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации;

2.2.7 провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Университета возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение № 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Университета;

2.3. Университет имеет право:

2.3.1 осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1 требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 в случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### 3. Срок действия договора

3.1. Настоящий Договор действует с \_\_\_\_\_ г. до \_\_\_\_\_ г.

### 4. Заключительные положения

4.1. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.2. Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

#### Профильная организация:

#### Университет:

Наименование организации с указанием  
организационно-правовой формы

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Национальный  
исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Адрес: Н.Новгород, ул. Известная, д.5

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23

ИНН 111111111

Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85

ИНН 5262004442

Генеральный директор Иванов И.И.

Проректор по учебной работе

(наименование должности, ФИО подписанта)

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

М.П.

Приложение № 1  
к договору о практической подготовке обучающихся,  
заключаемого между  
организацией, осуществляющей образовательную  
деятельность и организацией, осуществляющей  
деятельность по профилю соответствующей  
образовательной программы  
№ \_\_\_\_\_ от 2023 года

Факультет/ институт/ филиал	Направление подготовки/ специальности	Компоненты образовательной программы	ФИО обучающихся/ кол-во человек	Сроки организации практической подготовки (практики)
Химический факультет	04.03.01. Химия; 04.04.01 Химия; 04.05.01 Фундаментальна я и прикладная химия	<b>ПРАКТИКА: ПРОИЗВОДСТВЕН- НАЯ; УЧЕБНАЯ</b>  (в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком)	_____ человек	В соответствии с календарным учебным графиком и по согласованию Сторон

**Профильная организация:**

Наименование организации с указанием  
организационно-правовой формы

Адрес: Н.Новгород, ул. Известная, д.5  
ИНН 111111

Генеральный директор Иванов И.И.

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

**Университет:**

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Национальный  
исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23  
Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85  
ИНН 5262004442

Проректор по учебной работе \_\_\_\_\_

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

Приложение № 2  
к договору о практической подготовке  
обучающихся, заключаемого между организацией,  
осуществляющей образовательную деятельность и  
организацией, осуществляющей деятельность по  
профилю соответствующей образовательной  
программы  
№ \_\_\_\_\_ от 202\_\_ года

**Условия реализации компонентов образовательной программы**

<b>Помещения Профильной организации, в которых реализуются компоненты образовательной программы (с указанием адреса)</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения, предоставляемые Профильной организацией</b>
Н.Новгород, ул. Известная, д.5	Компьютер, оргтехника

**Профильная организация:**

Наименование организации с указанием  
организационно-правовой формы

Адрес: Н.Новгород, ул. Известная, д.5

ИНН 111111111

Генеральный директор Иванов И.И.

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

**Университет:**

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Национальный  
исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Адрес: 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23

Тел/факс (831) 462-30-90/(831)462-30-85

ИНН 5262004442

Проректор по учебной работе

(наименование должности, ФИО подписанта)

М.П.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.  
Лобачевского»**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**

*(вид и тип)*

Обучающийся \_\_\_\_\_

*(фамилия, имя, отчество полностью)*

Курс \_\_\_\_\_

Факультет/филиал/институт \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

---

---

---

---

---

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
ННГУ

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Согласовано:**

Руководитель практики от  
профильной организации (при  
прохождении практики в -  
профильной организации)

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Ознакомлен:**

Обучающийся

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

Рабочий график (план) проведения практики *(для проведения практики в Университете)*

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_ Форма обучения: \_\_\_\_\_

Факультет/филиал/институт: \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_

Курс: \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(наименование

базы практики – структурного подразделения

ННГУ)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ .

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., подпись)

**Совместный рабочий график (план) проведения практики**  
(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_

Факультет/институт/филиал: \_\_\_\_\_

Направление подготовки/специальность: \_\_\_\_\_

Курс: \_\_\_\_\_

База практики \_\_\_\_\_  
(наименование базы практики – Профильной организации)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ .

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)



**Приложение 4**

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского Гагарина пр-т, д. 23, Н.  
Новгород, 603950, телефон: 462-30-36

Кафедра \_\_\_\_\_

**ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)

\_\_\_\_\_  
факультет/институт/филиал

\_\_\_\_\_  
курс направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_

направляется для прохождения \_\_\_\_\_ практики  
(указать вид и тип )

В \_\_\_\_\_  
(указать место прохождения практики – профильную организацию / подразделение Университета)

Начало практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Окончание практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан факультета/директор филиала, института \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата выдачи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

**ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Приступил к практике

Окончил практику

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики,  
печать структурного подразделения  
ННГУ или профильной организации)

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики,  
печать структурного подразделения  
ННГУ или профильной организации)

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(Заполняется руководителем практики от профильной организации в случае прохождения практики в профильной организации)

Оценка руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
прописью

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись И.О. Фамилия

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ МП

---

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
прописью

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись И.О. Фамилия

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

---

## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

\_\_\_\_\_ (прописью)

\_\_\_\_\_ (подпись руководителя практики от ННГУ)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ)**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА \_\_\_\_\_**

**ОТЧЕТ ПО \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

---

(название отчета)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Исполнитель:  
студент \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

г. Нижний Новгород 20\_\_ г.