МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Органическая и биоорганическая химия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Органическая химия"
Кафедра-разработчик	кафедра "Органическая химия"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2023

Б2.В.02(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **04.03.01 Химия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 671 от 17.07.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат химических наук, доцент	М.В Леонова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Ю.Н. Климочкин, доктор химических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	О.В Лаврентьева, кандидат химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.Н. Резников, доктор химических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 9
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 12
5. Содержание практики 12
5.1 Содержание лекционных занятий 12
5.2 Содержание лабораторных занятий 13
5.3 Содержание практических занятий 13
Содержание внеаудиторной контактной работы, КСР 13
5.4 Содержание самостоятельной работы 13
6. Формы отчётности по практике 14
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 14
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 15
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 15
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 16
11. Методические материалы 17
12. Фонд оценочных средств по практике 20

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: преддипломная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Непрерывно**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	Уметь планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
		ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	Уметь готовить элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
		ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Владеть навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР
		ПК-1.4 Готовит объекты исследования	Уметь готовить объекты исследования
	ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Уметь проводить первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
		ПК-2.2 Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных	Владеть специализированным программным обеспечением и базами данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных

	ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1 Знает и может применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры органических соединений	Уметь применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры органических соединений
		ПК-3.2 Способен изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов	Уметь изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов
	ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования реакционной способности органических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-4.1 Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	Уметь проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи
		ПК-4.2 Способен осуществлять направленный синтез органических соединений по заданию специалиста более высокой квалификации	Уметь осуществлять направленный синтез органических соединений по заданию специалиста более высокой квалификации
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними
		УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; как оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Уметь выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Уметь представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Уметь определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Уметь при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывать особенности поведения и интересы других участников
		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строить продуктивное взаимодействие в коллективе

		УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знать стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	Уметь вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
		УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Владеть для личных целей переводом официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
		УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Уметь публично выступать на русском языке, строить свое выступление с учетом аудитории и цели общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	Знать способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Владеть инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

		УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Уметь строить профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Уметь соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Знать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

		УК-8.4 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.5 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Владеть методами идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.6 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Уметь выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Биоорганическая химия; Катализ в органическом синтезе; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Современные методы идентификации и выделения органических соединений	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	
ПК-2	Биоорганическая химия; Вычислительные методы в химии; Информационные технологии в химии; История и методология химии; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Современные методы идентификации и выделения органических соединений; Учебная практика: проектная практика; Химическое моделирование	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	
ПК-3	Биоорганическая химия; Вычислительные методы в химии; Информационные технологии в химии; Катализ в органическом синтезе; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Современные методы идентификации и выделения органических соединений; Химическое моделирование	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	
ПК-4	Биоорганическая химия; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	

УК-1	Биоорганическая химия; Введение в информационные технологии; Высокомолекулярные соединения; Вычислительные методы в химии; Информационные технологии в химии; История и методология химии; Катализ в органическом синтезе; Квантовая химия; Кристаллохимия; Математика; Неорганическая химия; Общая химия; Органическая химия; Основы аналитической химии; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Современные методы идентификации и выделения органических соединений; Социология и право; Строение вещества; Теоретические основы инструментальных методов анализа; Уравнения математической физики; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика; Физика; Физическая химия; Философия; Химические основы биологических процессов; Химическое моделирование	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	
УК-2	Безопасность жизнедеятельности; Биоорганическая химия; Высокомолекулярные соединения; Квантовая химия; Коллоидная химия; Кристаллохимия; Неорганическая химия; Общая химия; Органическая химия; Основы аналитической химии; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Системы искусственного интеллекта; Современные методы идентификации и выделения органических соединений; Социология и право; Строение вещества; Теоретические основы инструментальных методов анализа; Техника работы в химической лаборатории; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика; Физическая химия; Химические основы биологических процессов; Экология; Экономика	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Системы искусственного интеллекта; Социология и право; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	

УК-4	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Биоорганическая химия; Деловая коммуникация; Иностранный язык; История и методология химии; Кристаллохимия; Неорганическая химия; Общая химия; Органическая химия; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Русский язык и культура коммуникаций; Социология и право; Философия; Химическая технология; Экология	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Иностранный язык; История России; Основы российской государственности; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Русский язык и культура коммуникаций; Социология и право; Философия	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Безопасность жизнедеятельности; Биоорганическая химия; Высокомолекулярные соединения; Квантовая химия; Коллоидная химия; Кристаллохимия; Неорганическая химия; Общая химия; Органическая химия; Основы аналитической химии; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Системы искусственного интеллекта; Строение вещества; Учебная практика: ознакомительная практика; Учебная практика: проектная практика; Физическая культура и спорт; Физическая химия; Химические основы биологических процессов; Экология	Биоорганическая химия; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практикум: синтез органических препаратов	
УК-7	Безопасность жизнедеятельности; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Физическая культура и спорт; Элективные курсы по физической культуре и спорту	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-8	Безопасность жизнедеятельности; Высокомолекулярные соединения; Коллоидная химия; Неорганическая химия; Общая химия; Органическая химия; Основы аналитической химии; Основы военной подготовки; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: технологическая практика; Техника работы в химической лаборатории; Физика; Физическая химия; Химическая технология; Химические основы биологических процессов; Экология	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	108	108
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	108	108
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	108	108
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	20	20
2	Экспериментальный этап	0	0	0	60	60
3	Обобщение результатов и формирование отчета	0	0	0	28	28
	КСР	0	0	0	0	108
	Итого	0	0	0	108	216

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

Содержание внеаудиторной контактной работы, КСР

Семестр	Наименование раздела	Вид внеаудиторной контактной работы	Содержание внеаудиторной контактной работы (перечень дидактических единиц: подтем, вопросов)	Кол-во часов / часов в электронной форме / в форме практической подготовки
8	Обобщение результатов и формирование отчета	подготовка к зачету	Обобщение полученных результатов. Рекомендации по подготовке презентации к дипломной работе; составлению дневника практики; формированию отчета по практике	0 / 108 / 0

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
8 семестр			
Подготовительный этап	Подготовительный этап	1.1. Изучение правил безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием в химической лаборатории; 1.2. Получение индивидуального задания на практику; 1.3. Целенаправленный сбор литературы по заданной тематике. 1.4. Анализ и систематизация сведений литературных источников по материалам российских и зарубежных изданий.	20

Экспериментальный этап	Экспериментальный этап	2.1. Выполнение индивидуального задания; синтез исходных реагентов; 2.2. Подготовка аналитического обзора литературных данных по теме ВКР; 2.3. Выполнение работ по синтезу, выделению и идентификации органических соединений; 2.4. Изучение оборудования, методической базы для выполнения поставленных задач. Отработка методик эксперимента.	60
Обобщение результатов и формирование отчета	Обобщение результатов и формирование отчета	3.1. Анализ и обобщение полученных результатов. Выводы по проделанной работе; 3.2. Подготовка экспериментального материала для отчета; 3.3. Расшифровка спектральных характеристик вновь синтезированных органических соединений; 3.4. Оформление отчетной документации по практике; 3.5. Оформление дневника практики; 3.6. Подготовка к зачету с оценкой.	28
		Итого за семестр:	**108**
		Итого:	**108**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)

Основная литература		
1	Учеб.для ВУЗов. Органическая химия: Учеб.:[В 2 т.]/ В. Ф. Травень.- М.: Академкнига // Т.1 .- 727 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
2	Ковриков, И.Т. Основы научных исследований и УНИРС : учеб. / И. Т. Ковриков; Оренб.гос.ун-т .- 3-е изд..- Оренбург, Пресса, 2011.- 212 с.	Книжный фонд
3	Мокрушин, В.С. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ : учеб. пособие / В. С. Мокрушин, Г. А. Вавилов.- СПб., Проспект Науки, 2009.- 494 с.	Книжный фонд
4	Преч, Э. Определение строения органических соединений : Табл.спектр.данных:Пер.с англ. / Э.Преч,Ф.Бюльманн,К.Аффольтер.- М., Мир, 2006М., БИНОМ.Лаб.знаний.- 439 с.	Книжный фонд
5	Смит, В.А. Основы современного органического синтеза : Учеб.пособие / В.А.Смит,А.Д.Дильман.- М., БИНОМ.Лаб.знаний, 2009.- 750 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
6	Функциональные производные углеводородов : учеб. пособие / М. Н. Земцова [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., перераб. и доп..- Самара, 2018.- 234 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	American Chemical Society (ACS)	www.pubs.acs.org	Ресурсы открытого доступа
2	портал химического образования России	http://www.chem.msu.su	Ресурсы открытого доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа

4	Сайт библиотеки Химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова	http://www.chem.msu.su/rus/library/welcome.html	Ресурсы открытого доступа
5	ScienceDirect - 4 коллекции: Chemistry, Engineering, Materials Science, Physics and Astronomy	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
6	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
7	SpringerLink - химия и материаловедение, компьютерные науки, биологические науки, бизнес и экономика, экология, инженерия, гуманитарные и социологические науки, математика и статистика, медицина, физика и астрономия, архитектура и дизайн.	http://link.springer.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
8	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия

-

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);

- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8, ауд. 34 корпус № 2).

- химические лаборатории № 20, 23, 25, 26, оснащенные вытяжными шкафами и оборудованием: штативами, лабораторной посудой, электрическими плитками, сушильным шкафом, электронными весами, перемешивающими устройствами (электромагнитными и электромеханическими), водоструйными насосами, реактивами и др.;

- аналитическая лаборатория, оснащенная рефрактометром, УФ-спектрофотометром, приборами для определения температуры плавления, ИК-спектрометром, пластинами для тонкослойной

хроматографии, реактивами и др.

- спецодежда: х/б халаты, резиновые перчатки – согласно требованиям техники безопасности работы в лаборатории.

Кафедра снабжена современными аналитическими приборами:

Хромато-масс-спектрометр "Finnigan Trace DSQ"
Инфракрасный Фурье-спектрометр "Shimadzu IRAffinity-1"
Ультрафиолетовый спектрометр "Shimadzu UV mini 1240"
Жидкостный хроматограф " Shimadzu "
Газовый хроматограф "Thermo Electron"
Дифференциальный сканирующий калориметр "TA Instruments DSC-Q20"
Элементный анализатор "EuroVector EA-3000 EA"
ЯМР-спектрометр JNM-ECX 400 (JEOL)
Сканирующий спектрофлуориметр Cary Eclipse (Varian)
Автоматический поляриметр AUTOPOL V PLUS (RUDOLPH RESEARCH ANALYTICAL)
Времяпролетный масс-спектрометр Agilent 6230 TOF

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на практических занятиях при выполнении экспериментальных работ;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Литературный обзор.

Литературно-патентный обзор относится к разряду научных работ. Обзор представляет собой краткое изложение сущности какого-либо вопроса или проблемы в письменном виде на основе анализа литературы.

Порядок выполнения литературно-патентных исследований включает:

– определение задач, видов исследований и методов их проведения;
– определение требований к поиску литературы;
– поиск и отбор патентной и другой литературы;
– систематизацию и анализ отобранной информации;
– обоснование возможного решений поставленных задач и проблем исследования;
– оформление результатов исследований в виде литературно-патентного обзора.

В обзоре должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и др.

Минимум использованной литературы и проанализированных патентов определяется совместно с руководителем ВКР исходя из темы ВКР (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Литературно-патентный обзор включается в текст ВКР в качестве одной из глав ВКР.

Введение должно включать в себя актуальность темы, обзор литературы и источников (если используются) по проблеме, цель и задачи, предмет, объект исследования.

В основной части целесообразно выделение 2-3 вопросов, отражающих разные аспекты темы ВКР. В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Отчет о выполнении преддипломной практики.

Отчет должен отражать цели и задачи преддипломной практики на основе информационных источников и практических работ. При написании отчета студент широко использует литературные данные, обогащая практическую информацию, собранную за время практики.

Примерный перечень вопросов, которые должны быть освещены в отчете:

- актуальность исследований;
- последние достижения в научной области;
- аналитические методики, используемые для проведения исследования;
- обсуждение полученных за время практики результатов;
- экспериментальная часть;
- охрана труда и техника безопасности.

Требования к содержанию отчета:

Отчет по практике должен включать следующие элементы:

Титульный лист, Содержание, Введение, Основную часть (состоит из Литературного обзора и Обсуждения результатов), Экспериментальная часть, Заключение (Выводы), Список литературы, Приложения.

1. Титульный лист является первой страницей Отчета и оформляется по образцу (*приложение 2.2*).

2. Содержание (оглавление) включает перечисление частей Отчета, начиная с введения, названий глав и параграфов и заканчивая приложениями с указанием страниц.

3. Во Введении должны быть кратко сформулированы: актуальность темы исследования, цели и задачи исследования, проводимого в рамках практики, объект и предмет исследования, методы исследования, новизна исследования, практическая значимость, структура отчета.

4. Основная часть состоит из краткого литературного обзора, в котором освещается состояние проблемы и приводятся способы её решения. Литературный обзор может включать следующие пункты: (1) анализ научной литературы по теме исследования, (2) поиск методик синтеза и анализа соединений, (3) техническая оснащенность, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы, (4) сырьевая база, характеристика исходных продуктов, (5) Основное оборудование, необходимое для проведения анализа и установления структуры вещества и его свойств, (6) Аналитические методики, необходимые для проведения анализа веществ. В Обсуждении результатов приводят полученные в исследовании данные с оценкой степени успешности решения поставленной задачи.

5. В Заключении приводят выводы по результатам работы.

6. Список литературы составляется в алфавитном порядке с полным библиографическим описанием источников.

7. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Это могут быть ИК-спектры, ЯМР-спектры и др.

Рекомендуемые требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. Объем отчета

рекомендуется 10-12 страниц. При написании отчета студент широко использует литературные данные, обогащая практическую информацию, собранную во время практики.

Требования по оформлению отчета по практике следующие.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки – 1.27 см, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах.

Напечатанный текст должен иметь поля, размер которых равен: верхнее, нижнее, левое, правое – 20мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет.

Отчет открывается титульным листом (*Приложение №2*). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Нумерацию страниц проставляют в правом нижнем углу листа.

Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа, установленного 1.27 мм.

Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Расстояние между наименованием раздела или подраздела и последующим текстом должно быть 3 интервала.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение буде на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «…в соответствии с рисунком 1».

Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5.-2008.

Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, том, часть, выпуск, место издания, издательство и год издания, количество страниц.

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания, год выпуска, том, номер издания, страницы, на которых помещена статья.

Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте.

В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения.

Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляются на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, исключая буквы Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ь, Ы.

Дневник практики.

Дневник практики содержит обязательные для заполнения разделы: сведения о месте прохождения практики, о сроках практики, о руководителе практики; название темы практики и задание на практику (утверждается зав. кафедрой); охрана труда и техника безопасности; график прохождения практики; перечень выполненных работ; отзыв научного руководителя с оценкой (заверяется печатью по месту прохождения практики).

Структура дневника практики

Дневник практики оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги или распечатывается пустая форма дневника практики и заполняется рукописно студентом.

Титульный лист дневника практики заполняется студентом согласно личных данных и данных о месте прохождения практики. Задание на практику заполняется студентом согласно выданного руководителем задания. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения преддипломной практики. График прохождения практики заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения преддипломной практики. Описание выполняемых работ заполняются студентом согласно видам деятельности, во время прохождения преддипломной практики.

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой составляется руководителем от кафедры.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.В.02(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.02(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Органическая и биоорганическая химия
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Органическая химия"
Кафедра-разработчик	кафедра "Органическая химия"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	Уметь планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
		ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	Уметь готовить элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
		ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Владеть навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР
		ПК-1.4 Готовит объекты исследования	Уметь готовить объекты исследования
	ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Уметь проводить первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
		ПК-2.2 Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных	Владеть специализированным программным обеспечением и базами данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных

	ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1 Знает и может применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры органических соединений	Уметь применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры органических соединений
		ПК-3.2 Способен изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов	Уметь изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов
	ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования реакционной способности органических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-4.1 Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	Уметь проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи
		ПК-4.2 Способен осуществлять направленный синтез органических соединений по заданию специалиста более высокой квалификации	Уметь осуществлять направленный синтез органических соединений по заданию специалиста более высокой квалификации
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними
		УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; как оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Уметь выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Уметь представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Уметь определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Уметь при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывать особенности поведения и интересы других участников
		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе	Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строить продуктивное взаимодействие в коллективе

		УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знать стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	Уметь вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
		УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Владеть для личных целей переводом официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
		УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Уметь публично выступать на русском языке, строить свое выступление с учетом аудитории и цели общения
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	Знать способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Владеть инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

		УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Уметь строить профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Уметь соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Знать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

		УК-8.4 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.5 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Владеть методами идентификации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.6 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Уметь выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

1. **Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	**Код компетенции и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Результаты обучения по программе практики** (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	**Б-УК-1.1**.Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляю-щие
		Б-УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Владеть навыками интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи
		Б-УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		Б-УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь рассматривать и предлагать возмож-ные варианты реше-ния поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	**Б-УК-2.1**. Определяет круг задач в рамках поставленной цели,	Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели и связи между ними

	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определяет связи между ними **Б-УК-2.2**. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта **Б-УК-2.3**.Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм **Б-УК-2.4.** Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач **Б-УК-2.5**. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; как оценивать предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Уметь выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач Уметь представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Б-УК-3.1**. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	Уметь определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достиже-

		достижения поставленной цели **Б-УК-3.2**. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников **Б-УК-3.3**. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе **Б-УК-3.4**. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели **Б-УК-3.5**. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	ния поставленной цели Уметь при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывать особенности поведения и интересы других участников Уметь анализировать возможные последст-вия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строить продуктивное взаимодействие в коллек-тиве Уметь осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели Знать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	**Б-УК-4.1**. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия **Б-УК-4.2**. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем **Б-УК-4.4.** Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный **Б-УК-4.5**. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Знать стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; язык жестов к ситуациям взаимодействия Уметь вести деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем Владеть для личных целей переводом официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный Уметь публично выступать на русском языке, строить свое выступление с учетом аудитории и цели общения
Межкультурное взаимодействие	УК- 5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Б-УК-5.2** Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	Знать способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	**Б-УК-6.1**. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении	Владеть инструментами и методами управления временем при

	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей **Б-УК-6.2**. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста **Б-УК-6.3**. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста **Б-УК-6.4**. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
			Уметь определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
			Знать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
			Уметь строить профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Б-УК-7.1** Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации	Знать здоровьесбере-гающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

		профессиональной деятельности **Б-УК-7.3** Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Уметь соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональ-ной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**Б-УК-8.1**. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) **Б-УК-8.2**. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Знать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	**ОПК-1.1**. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Уметь систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

Общепрофессиональные навыки		**ОПК-1.2**. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии **ОПК-1.3.** Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Уметь интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии Уметь формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретичес-ких работ химической направленности
	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	**ОПК-2.1**. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности **ОПК-2.2**. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик **ОПК-2.3**. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе **ОПК-2.4**. Проводит исследования свойств веществ и материалов	Уметь работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности Владеть навыками синтеза веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик Знать, как проводятся стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе

		с использованием серийного научного оборудования	Уметь проводить исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
	ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	**ОПК-3.1**. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности **ОПК-3.2**. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Уметь применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности Владеть стандарт-ным программным обеспечением при решении задач химической направленности
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	**ОПК-4.1**. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности **ОПК-4.2**. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик **ОПК-4.3**. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Уметь использовать базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности Владеть навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик Уметь интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

	ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	**ОПК-5.1.** Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля **ОПК-5.2.** Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Владеть современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
			Знать нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	**ОПК-6.1.** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Уметь представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
		ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Уметь представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
		ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Уметь представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
		ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Владеть навыками подготовки презента-ции по теме работы и представляет ее на русском и английском языках

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Результаты обучения по программе практики** (знать, уметь, владеть)
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	**Б-ПК-1-н-1** Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР	Уметь планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
	Б-ПК-1-н-2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР	Уметь готовить элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
	Б-ПК-1-н-3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Владеть навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР
	Б-ПК-1-н-4 Готовит объекты исследования	Уметь готовить объекты исследования
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	**Б-ПК-2-н-1** Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Уметь проводить первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
	Б-ПК-2-н-2 Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных	Владеть специализированным программным обеспечением и базами данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных
ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез органических соединений	**Б-ПК-1.1** Знает и может применять на практике современные экспериментальные методы	Знать и уметь применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры органических соединений

с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации	для установления структуры органических соединений **Б-ПК-1.2** Способен изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов	Уметь изучать реакционную способность органических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов
ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования реакционной способности органических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации	**Б-ПК-2.1** Способен проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи **Б-ПК-2.2** Использует специализированное программное обеспечение и базы данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных	Уметь проектировать направленный синтез органических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи Уметь использовать специализированное программное обеспечение и базы данных для получения и первичной обработки экспериментальных данных

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 2

Код и индикатор компетенции	Оценочные средства			
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Зачет с оценкой
	Текущая аттестация			Промежуточная аттестация
	Литературный обзор	Отчет о практике	Дневник практики	Защита отчета
УК-1 (УК 1.1; УК 1.2; УК 1.3; УК 1.5)	+	+	+	+

УК-2 (УК 2.1; УК 2.2; УК 2.3; УК 2.4; УК 2.5)	+	+	+	+
УК-3 (УК 3.1; УК 3.2; УК 3.3; 3.4; УК 3.5)	+	+	+	+
УК-4 (УК 4.1; УК 4.2; УК 4.4; УК 4.5)	+	+	+	+
УК-5 (5.2)		+	+	+
УК-6 (6.1; 6.2; 6.3: 6.4)		+	+	+
УК-7 (7.1; 7.3)		+	+	+
УК-8 (8.1; 8.2)		+	+	+
ОПК-1 (ОПК-1.1, 1.2, 1.3)	+	+	+	+
ОПК-2 (ОПК 21.1, 2.2, 2.3, 2.4)	+	+	+	+
ОПК-3 (ОПК-3.1, 3.2)	+	+	+	+
ОПК-4 (ОПК-4.1, 4.2, 4.3)	+	+	+	+
ОПК-5 (ОПК-5.1, 5.2)	+	+	+	+
ОПК-6 (ОПК-6.1, 6.2, 6.3, 6.4)	+	+	+	+
ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)	+	+	+	
ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2)	+	+	+	+
ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)	+	+	+	+
ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)		+	+	+

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Литературный обзор.

Литературно-патентный обзор относится к разряду научных работ. Обзор представляет собой краткое изложение сущности какого-либо вопроса или проблемы в письменном виде на основе анализа литературы.

Порядок выполнения литературно-патентных исследований включает:

– определение задач, видов исследований и методов их проведения;

– определение требований к поиску литературы;

– поиск и отбор патентной и другой литературы;

– систематизацию и анализ отобранной информации;

– обоснование возможного решений поставленных задач и проблем исследования;

– оформление результатов исследований в виде литературно-патентного обзора.

В обзоре должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и др.

Минимум использованной литературы и проанализированных патентов определяется совместно с руководителем ВКР исходя из темы ВКР (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Литературно-патентный обзор включается в текст ВКР в качестве одной из глав ВКР.

Введение должно включать в себя актуальность темы, обзор литературы и источников (если используются) по проблеме, цель и задачи, предмет, объект исследования.

В основной части целесообразно выделение 2-3 вопросов, отражающих разные аспекты темы ВКР. В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Отчет о выполнении преддипломной практики.

Отчет должен отражать цели и задачи преддипломной практики на основе информационных источников и практических работ. При написании отчета студент широко использует литературные данные, обогащая практическую информацию, собранную за время практики.

Примерный перечень вопросов, которые должны быть освещены в отчете:

- актуальность исследований;
- последние достижения в научной области;
- аналитические методики, используемые для проведения исследования;
- обсуждение полученных за время практики результатов;
- экспериментальная часть;
- охрана труда и техника безопасности.

Требования к содержанию отчета:

Отчет по практике должен включать следующие элементы:
Титульный лист, Содержание, Введение, Основную часть (состоит из Литературного обзора и Обсуждения результатов), Экспериментальная часть, Заключение (Выводы), Список литературы, Приложения.

1. Титульный лист является первой страницей Отчета и оформляется по образцу (*приложение 2.2*).
2. Содержание (оглавление) включает перечисление частей Отчета, начиная с введения, названий глав и параграфов и заканчивая приложениями с указанием страниц.
3. Во Введении должны быть кратко сформулированы: актуальность темы исследования, цели и задачи исследования, проводимого в рамках практики, объект и предмет исследования, методы исследования, новизна исследования, практическая значимость, структура отчета.

4. Основная часть состоит из краткого литературного обзора, в котором освещается состояние проблемы и приводятся способы её решения. Литературный обзор может включать следующие пункты: (1) анализ научной литературы по теме исследования, (2) поиск методик синтеза и анализа соединений, (3) техническая оснащенность, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы, (4) сырьевая база, характеристика исходных продуктов, (5) Основное оборудование, необходимое для проведения анализа и установления структуры вещества и его свойств, (6) Аналитические методики, необходимые для проведения анализа веществ. В Обсуждении результатов приводят полученные в исследовании данные с оценкой степени успешности решения поставленной задачи.
5. В Заключении приводят выводы по результатам работы.
6. Список литературы составляется в алфавитном порядке с полным библиографическим описанием источников.
7. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Это могут быть ИК-спектры, ЯМР-спектры и др.

Рекомендуемые требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать необходимые иллюстрации: схемы, рисунки и т.д. Объем отчета рекомендуется 10-12 страниц. При написании отчета студент широко использует литературные данные, обогащая практическую информацию, собранную во время практики.

Требования по оформлению отчета по практике следующие.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки – 1.27 см, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах.

Напечатанный текст должен иметь поля, размер которых равен: верхнее, нижнее, левое, правое – 20мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет.

Отчет открывается титульным листом (*Приложение №2*). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Нумерацию страниц проставляют в правом нижнем углу листа.

Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа, установленного 1.27 мм.

Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Расстояние между наименованием раздела или подраздела и последующим текстом должно быть 3 интервала.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение буде на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «…в соответствии с рисунком 1».

Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в алфавитном порядке, оформленным согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5.-2008.

Сведения о книгах должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, том, часть, выпуск, место издания, издательство и год издания, количество страниц.

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания, год выпуска, том, номер издания, страницы, на которых помещена статья.

Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала в алфавитном порядке в том виде, в каком они приводятся на титульном листе или в периодическом издании в конце списка литературы.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте.

В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения.

Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляются на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, исключая буквы Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ь, Ы.

Дневник практики.

Дневник практики содержит обязательные для заполнения разделы: сведения о месте прохождения практики, о сроках практики, о руководителе практики; название темы практики и задание на практику (утверждается зав. кафедрой); охрана труда и техника безопасности; график прохождения практики; перечень выполненных работ; отзыв научного руководителя с оценкой (заверяется печатью по месту прохождения практики).

Структура дневника практики

Дневник практики оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги или распечатывается пустая форма дневника практики и заполняется рукописно студентом.

Титульный лист дневника практики заполняется студентом согласно личных данных и данных о месте прохождения практики. Задание на практику заполняется студентом согласно выданного руководителем задания. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения преддипломной практики. График прохождения практики заполняется студентом согласно выполненных работ во время прохождения преддипломной практики. Описание выполняемых работ заполняются студентом согласно видам деятельности, во время прохождения преддипломной практики.

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой составляется руководителем от кафедры.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Перечень примерных вопросов для зачета с оценкой по преддипломной практике.

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
2. Что нового вы узнали о своей будущей профессии?
3. В чем специфика работы химика?
4. Какие современные научные разработки применяются в структурном подразделении по месту прохождения практики?
5. Что бы вы хотели принести в работу структурного подразделения, где проходили практику?
6. Изменилось ли первоначальное представление об избранной специальности? Почему?
7. Какую пользу принесла практика в закреплении теоретических положений.
8. Какие этапы или процедуры в организации преддипломной практики, с вашей точки зрения, нуждаются в совершенствовании?
9. Что для вас самое главное в вашей будущей профессии?
10. Какие основные методы органического синтеза вы использовали при прохождении практики?

11. Дайте характеристику основного научного оборудования, его назначение.
12. Дайте характеристику исходных и конечных продуктов: физико-химических свойств, номенклатуры, методов анализа.
13. Какие основные методы анализа и контроля качества исходного сырья и конечного продукта вы использовали?
14. Какие методы выделения и очистки вы использовали в своей работе в период преддипломной практики?
15. Как вы подтверждали структуры не известных ранее соединений, синтезированных за время преддипломной практики?
16. Какие физико-химические методы анализа вы использовали в своей работе?
17. Какой информационный материал был вами собран для актуализации исследуемой темы.
18. Какие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории вы усвоили?

Направление подготовки 04.03.01 ХИМИЯ Профиль

Органическая и биоорганическая химия

Дисциплина **Производственная практика: преддипломная практика**

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации				
1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы решаете научно-исследовательскую задачу: нужно определить, какой катализатор ускоряет реакцию разложения перекиси водорода лучше. Как правильно спланировать работу? А) Взять любой катализатор наугад, провести один опыт и сразу сделать вывод. Б) Выбрать несколько разных катализаторов (например, оксид марганца(IV), фермент каталазу, хлорид железа(III)), провести опыты в одинаковых условиях, сравнить скорость выделения газа и выбрать лучший. В) Нагреть перекись водорода без катализатора и измерить температуру. Г) Смешать все катализаторы вместе в одной пробирке и посмотреть, что получится.	Б)	Подготовительный этап	8
2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вам нужно определить концентрацию соляной кислоты в растворе. Какие методы из химии или смежных наук вы можете выбрать для решения этой задачи? А) Только «на глаз» — по цвету раствора. Б) Выпарить раствор на сковородке и взвесить сухой остаток кухонными весами. В) Использовать один из адекватных методов: титрование (с щелочью и индикатором) или потенциометрию (с помощью pH-метра). Г) Заморозить раствор и измерить толщину льда линейкой.	В)	Экспериментальный этап	8
3	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы провели химическую реакцию и получили три значения массы продукта: 2,1 г; 2,3 г; 2,2 г. Какое действие правильно отражает этап «обработки результатов»?	Б)	Экспериментальный этап	8

	А) Взять только первое значение (2,1 г) и записать его как окончательный результат. Б) Вычислить среднее арифметическое: (2,1 + 2,3 + 2,2) / 3 = 2,2 г и указать его в ответе. В) Выбросить все результаты и провести реакцию заново, не записывая числа. Г) Округлить каждое значение до целых (2 г, 2 г, 2 г) и сложить их.			
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы				
4	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** В результате патентно-информационного исследования вы нашли старый патент, похожий на ваше изобретение, но срок его действия уже истек. Что это означает для вас? А) Вы не можете использовать эту идею никогда, так как она «запатентована навечно». Б) Вы можете свободно использовать описанное в истекшем патенте решение, так как оно перешло в общественное достояние. Однако ваше собственное новое улучшение нужно проверять на новизну отдельно. В) Нужно срочно купить этот старый патент у его бывшего владельца. Г) Это означает, что ваше изобретение автоматически получает патент без проверки.	Б)	Подготовительный этап	8
5	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы ищете информацию о патентах на новые полимерные материалы. Какой инструмент или база данных для этого подходит лучше всего (профессиональный уровень)? А) Обычный поиск в «Яндексе» или Google по словам «полимеры» без фильтров. Б) Электронная таблица Excel, заполненная вручную. В) Социальная сеть «ВКонтакте» в группе «Химики-любители». Г) Профессиональная патентная база данных (например, Google Patents, Espacenet, FIPS, Patentscope) с возможностью поиска по ключевым словам, классам МПК, датам и странам.	Г)	Экспериментальный этап	8
6	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы разработали новый катализатор для реакции окисления. Что такое патентно-информационное исследование перед подачей заявки на патент? А) Изучение рекламных буклетов химических	Б)	Экспериментальный этап	8

	компаний. Б) Поиск и анализ уже существующих патентов и научных публикаций, чтобы убедиться, что ваше изобретение новое и нигде не описано ранее. В) Проведение химического эксперимента по получению катализатора. Г) Консультация с астрологом о удачной дате подачи заявки.			
ПК-3 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой квалификации				
7	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы провели научно-исследовательскую работу (НИР) и получили новый сорбент для очистки воды от нефтепродуктов. Как правильно оценить перспективы его практического применения? А) Сразу запустить сорбент в производство миллионными тоннами, не проводя дополнительных испытаний. Б) Сравнить ваш сорбент с существующими аналогами по стоимости, эффективности, скорости работы, возможности повторного использования и сделать вывод — лучше он или хуже, и стоит ли его внедрять. В) Спрятать результаты подальше, чтобы никто не украл идею. Г) Заявить, что сорбент непригоден, потому что он не золотого цвета.	Б)	Подготовительный этап	8
8	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** После серии экспериментов вы выяснили, что новый катализатор ускоряет реакцию в 2 раза лучше старого, но при этом он разрушается через 1 час работы. Какое решение лучше всего отражает «критический анализ и оценку перспектив продолжения работ»? А) Внедрить катализатор на заводе немедленно, несмотря на недолговечность. Б) Отказаться от катализатора навсегда, не пытаясь его улучшить. В) Признать, что у катализатора есть плюс (высокая активность) и минус (нестабильность), и запланировать дальнейшие исследования: например, попробовать нанести катализатор на устойчивый носитель или изменить условия реакции, чтобы продлить его жизнь. Г) Сделать вид, что проблема не существует, и написать отчет только о плюсах.	В)	Экспериментальный этап	8
9	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы прочитали научную статью, где авторы предлагают новый метод синтеза лекарства. Какое	В)	Экспериментальный этап	8

	действие соответствует «критическому анализу результатов НИОКР»? А) Полностью доверять статье, даже если в ней нет описания условий эксперимента. Б) Отвергнуть статью только потому, что она написана на иностранном языке. В) Оценить: воспроизводимы ли результаты, сравнимы ли они с существующими методами, указаны ли все опасности и ограничения, возможно ли масштабирование метода до промышленного уровня. Г) Переписать выводы из статьи в свой отчет слово в слово, не меняя ни буквы.			
ПК-4 Способен использовать современные экспериментальные методы для установления структуры и исследования реакционной способности органических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации				
10	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Для получения нового потенциального лекарственного вещества с заданной пространственной структурой (например, антибиотика) современный химик-синтетик выберет метод: А) Смешать все ингредиенты в произвольном порядке и нагреть до 800°C. Б) Использовать стереоселективный синтез (например, катализ хиральными комплексами металлов или ферментами), чтобы получить нужную «правильную» форму молекулы. В) Добыть необходимое вещество из аптечки. Г) Синтезировать аналог, не обращая внимания на пространственное строение, оно не важно для активности.	Б)	Подготовительный этап	8
11	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Какое соединение относится к классу элементоорганических и может проявлять физиологическую активность (например, использоваться как лекарство)? А) Поваренная соль (NaCl). Б) Этиловый спирт (C_2H_5OH). В) Диметилсульфоксид $(CH_3)_2SO$. Г) Вода (H_2O).	В)	Экспериментальный этап	8
12	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы разрабатываете физиологически активное соединение, содержащее атом бора (борат). Какой современный метод элементоорганической химии подойдет для введения бора в органическую молекулу?	Б)	Экспериментальный этап	8

	А) Обычное кипячение смеси бора с бензолом в открытой колбе. Б) Реакция гидроборирования (присоединение бороводорода к алкену или алкину) с использованием диборана или его безопасных комплексов, часто в присутствии катализаторов. В) Перегонка бора с водяным паром. Г) Растирание бора с органическим веществом в ступке.			
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
13	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** При разработке нового лекарственного вещества вы получили противоречивые данные: лабораторные тесты показывают высокую активность, но первые тесты на клетках говорят о токсичности. Как осуществить критический анализ с системным подходом? А) Выбросить вещество и начать всё сначала. Б) Рассмотреть проблему как систему: проверить чистоту образца (может, активность даёт примесь?), сравнить условия тестов (разные концентрации, растворители, время воздействия), оценить возможные пути метаболизма, поискать литературу по аналогичным соединениям. После этого выработать стратегию: очистить вещество, повторить тесты, изменить структуру для снижения токсичности и т.д. В) Опубликовать только активность, а токсичность скрыть. Г) Утверждать, что токсичность — это хорошо, «чем больше яда, тем лучше лекарство».	Б)	Подготовительный этап	8
14	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** В лаборатории закончился реактив, необходимый для выполнения срочного эксперимента. Что означает «системный подход» к анализу этой проблемной ситуации? А) Сразу пойти жаловаться заведующему лабораторией. Б) Налить в колбу воду и сделать вид, что реактив там есть В) Рассмотреть проблему целиком, учитывая все взаимосвязи: есть ли замена реактиву, можно ли синтезировать его самим, сколько времени займет заказ у поставщика, как сдвинется график работы, какие ещё реактивы скоро закончатся, и на основе этого выработать оптимальную стратегию действий.. Г) Проигнорировать проблему и уйти домой.	В)	Экспериментальный этап	8
15	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:**	Б)	Экспериментальный	8

	Вы руководите небольшой исследовательской группой. Прибор для анализа вышел из строя, а срок сдачи отчета приближается. Какая стратегия действий будет правильной на основе системного подхода? А) Отменить все исследования и сообщить, что ничего не получится. Б) Проанализировать все возможные варианты: срочный ремонт прибора, использование другого прибора в соседней лаборатории (договориться о времени), передача образцов в стороннюю организацию, параллельное выполнение неаппаратной части работы. Выбрать наилучшее сочетание действий, распределить задачи и двигаться к цели с минимальными потерями времени. В) Сдать пустой отчет. Г) Починить прибор самостоятельно отверткой, не имея навыков.		этап	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
16	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Как могут решаться задачи в рамках поставленной цели в научном или прикладном проекте (например, разработка нового метода анализа)? А) Только проведение экспериментов. Б) Инициация (цели, задачи), планирование, выполнение (реализация), мониторинг и контроль, завершение (отчет, внедрение). В) Только написание отчета. Ш) Только закупка оборудования.	Б)	Подготовительный этап	8
17	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** На этапе планирования проекта по синтезу нового вещества вы поняли, что одного из реактивов нет в наличии и его доставка займет 2 недели. Как правильнее поступить с управлением проектом? А) Оценить влияние на сроки всего проекта, сообщить заказчику/руководителю о риске, скорректировать план (например, начать с параллельных задач, не требующих этого реактива, или найти замену). Зафиксировать изменения в плане. Б) Проигнорировать проблему и начать синтез, надеясь, что реактив появится сам. В) Уволиться из проекта. Г) Сфальсифицировать результаты без синтеза.	А)	Подготовительный этап	8
18	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:**	Б)	Обобщение результатов	8

	Проект завершен, получен работающий прототип нового прибора для контроля качества воды. Что должен сделать руководитель проекта на этапе «завершение»? А) Бросить всё и переключиться на следующий проект, не закрывая текущий. Б) Оформить итоговый отчет, передать результат заказчику (прототип, документацию, инструкции), освободить ресурсы (сдать оборудование, закрыть контракты), провести анализ успехов и неудач (постпроектное ревю), зафиксировать полученные знания для будущих проектов. В) Сломать прототип, чтобы никто не мог им воспользоваться. Г) Спрятать все документы в стол и никому не показывать.		и формирование отчета	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
19	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы заметили, что один из членов вашей проектной команды не справляется со своей задачей (портит образцы для анализа), но молчит об этом из-за стеснения. Как ваша командная роль позволяет правильно построить взаимодействие? А) Дождаться провала проекта и сказать: «Я же говорил!». Б) Тактично подойти к коллеге (наедине), предложить помощь: «Давай вместе разберемся с этими образцами, может быть, я смогу помочь или мы попросим руководителя объяснить методику еще раз». Задача команды — общий успех, поэтому поддержка и взаимопомощь важнее обвинений. В) Написать жалобу руководителю, не разобравшись. Г) Игнорировать проблему, делая вид, что ничего не происходит.	Б)	Подготовительный этап	8
20	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы работаете в научной лаборатории над общим проектом. Распределены роли: один отвечает за синтез, другой — за анализ, третий — за ведение отчетности. Ваша роль — проведение анализов. Какое действие соответствует правильной реализации вашей роли в команде? А) Делать только то, что я хочу, и не обращать внимания на график работы других. Б) Выполнять свои анализы качественно и в срок, своевременно передавать результаты коллеге (синтезатору и отчетчику), предупреждать о	Б)	Подготовительный этап	8

	возможных задержках, помогать советом, но не брать на себя чужие задачи без согласования. В) Критиковать всех членов команды, но самому ничего не делать. Г) Делать вид, что я не понимаю свою роль, и перекладывать работу на других.			
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
21	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы нашли англоязычную научную статью, важную для вашей работы, но некоторые термины вам незнакомы. Как правильно использовать коммуникативные технологии и знание иностранного языка для решения этой проблемы? А) Проигнорировать статью. Б) Использовать профессиональные онлайн-словари и химические базы данных (например, IUPAC Gold Book), а также попросить разъяснения в профильном международном форуме или чате (на английском). В) Перевести статью машинным переводчиком, не проверяя результат, и выдать за свой перевод. Г) Выучить всю статью наизусть, не понимая смысла.	Б)	Подготовительный этап	8
22	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы хотите обсудить результаты вашего исследования с зарубежным коллегой, который находится в другой стране. Какой современный коммуникативный инструмент наиболее подходит для профессионального взаимодействия в реальном времени с возможностью демонстрации данных? А) Передать через знакомых с флешкой. Б) Использовать платформу для видеоконференций (Zoom, Microsoft Teams, Skype) с демонстрацией экрана (графики, таблицы) и функцией синхронного перевода чата, при необходимости — на английском языке. В) Написать письмо на бумаге и отправить обычной почтой. Г) Поехать зарубеж.	Б)	Обобщение результатов и формирование отчета	8
23	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы готовите презентацию для международной химической конференции. Какое действие лучше всего соответствует применению современных коммуникативных технологий с использованием иностранного языка? А) Написать все слайды только на русском языке,	Г)	Обобщение результатов и формирование отчета	8

	надеясь, что все поймут. Б) Отправить текстовый файл с формулами по электронной почте без устного выступления. В) Прочитать доклад по бумажке, отвернувшись от камеры. Г) Создать презентацию на английском (международный язык науки), использовать четкие графики, минимум текста, а для удаленных участников организовать онлайн-трансляцию с возможностью задавать вопросы в чате.			
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
24	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы работаете над совместным научным проектом с университетами из Китая, Германии и Бразилии. Какое действие лучше всего демонстрирует умение учитывать разнообразие культур при планировании работы? А) Назначить все совещания по московскому времени, игнорируя разницу часовых поясов и национальные праздники других стран. Б) Заранее проанализировать: часовые пояса (чтобы выбрать удобное для всех время), рабочие традиции (разное отношение к иерархии, точности, срокам), национальные праздники. Предложить гибкий график, использовать письменную фиксацию договоренностей, проявлять уважение к разным стилям общения (например, в одних культурах принято прямо говорить «нет», в других — избегать прямого отказа). В) Общаться только на русском, требуя от всех перевода. Г) Не обращать внимания на культурные различия, делать всё по-своему.	Б)	Подготовительный этап	8
25	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** В международной лаборатории вы обсуждаете результаты эксперимента. Ваш коллега из Японии говорит: «Возможно, это потребует дополнительного рассмотрения». Как правильно понять его фразу с учетом межкультурных особенностей коммуникации? А) Он абсолютно уверен, что результат правильный и не требует изменений. Б) В некоторых культурах (особенно высококонтекстных, как японская) прямое «нет» или «это ошибка» считается невежливым. Фраза «возможно, потребуется рассмотреть» часто означает мягкое несогласие или указание на проблему. Нужно задать уточняющие вопросы, чтобы понять истинную позицию коллеги. В) Он просит принести ему еще кофе.	Б)	Экспериментальный этап	8

	Г) Он предлагает завершить проект на этом этапе.			
26	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы участвуете в международной онлайн-конференции по химии. Коллега из Индии вежливо качает головой во время вашего доклада. Как правильно интерпретировать этот жест с учетом культурного разнообразия? А) Он категорически не согласен с вами и хочет прервать доклад. Б) В некоторых культурах (включая Индию) покачивание головой означает внимание, согласие или понимание, а не отрицание. Нужно заранее изучить особенности невербального общения разных культур. В) Коллега хочет спать и скучает. Г) Он приглашает вас на чай прямо сейчас.	Б)	Экспериментальный этап	8
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
27	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** В конце рабочей недели вы оцениваете свою деятельность в лаборатории. Какое действие соответствует грамотной самооценке для совершенствования своей работы? А) Сказать себе: «Я всё сделал идеально, уроки не нужны». Б) Разобрать успехи и неудачи: что получилось быстро и точно (например, калибровка прибора), а где были ошибки или потери времени (почему загрязнили пробу, почему перепутали порядок добавления реактивов). На основе этого поставить цели на следующую неделю (например, отработать технику пипетирования, прочитать инструкцию к прибору). В) Винить во всех неудачах соседа по лаборатории. Г) Ничего не анализировать, просто уйти домой.	Б)	Подготовительный этап	8
28	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Что означает принцип «образование в течение всей жизни» (lifelong learning) для химика-исследователя? А) Выучиться один раз в институте и больше никогда не учиться. Б) Постоянно обновлять знания: читать новые научные статьи, осваивать современные приборы и методы, проходить курсы повышения квалификации, посещать конференции, учиться новым программам и иностранным языкам на протяжении всей карьеры. В) Учиться только до 30 лет, а потом только	Б)	Экспериментальный этап	8

	работать. Г) Каждые 8 лет забывать всё и учиться заново с нуля.			
29	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы получили результаты контрольной работы по химии — 60% правильных ответов. Как правильно определить приоритеты для дальнейшего совершенствования на основе самооценки? А) Проанализировать, какие именно темы вызвали трудности (например, «стехиометрия» или «кислотно-основные равновесия»), и сделать эти темы главным приоритетом в ближайшее время: повторить теорию, решить дополнительные задачи, обратиться к преподавателю за помощью. Б) Ничего не делать, «и так сойдёт». В) Бросить учёбу, потому что химия — это не моё. Г) Выучить всё подряд без разбора, начиная с первой страницы учебника.	А)	Экспериментальный этап	8
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
30	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Какое действие лучше всего демонстрирует поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной деятельности? А) Проводить всё свободное время за компьютером. Б) Регулярно (не менее 2–3 раз в неделю) выполнять физические упражнения: утреннюю зарядку, плавание, бег, фитнес или любую другую умеренную активность для поддержания выносливости, силы и координации. В) Спать по 14 часов в сутки и не двигаться. Г) Раз в месяц поднимать гантелю один раз и считать себя подготовленным.	Б)	Подготовительный этап	8
31	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Работа в химической лаборатории часто требует длительного стояния у вытяжного шкафа, точных движений рук и сосредоточенности. Как физическая подготовленность помогает в этой профессиональной деятельности? А) Хорошая физическая форма снижает утомляемость при длительной статической нагрузке (стояние, напряжение мышц спины и рук), улучшает координацию (точность наливания, пипетирования) и стрессоустойчивость. Это снижает риск ошибок и травм.. Б) Физическая подготовленность никак не связана с	А)	Экспериментальный этап	8

	работой химика В) Нужно быть тяжелоатлетом, чтобы поднимать большие баллоны с газами. Г) Физическая подготовленность нужна только для участия в спортивных соревнованиях между лабораториями.			
35	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Вы заметили, что к концу рабочего дня в лаборатории у вас появляется боль в спине и шее, снижается точность движений. Какой подход к физической подготовленности поможет решить эту проблему? А) Обратиться к врачу за обезболивающими и продолжать работать в том же режиме. Б) Включить в свою регулярную физическую активность упражнения для укрепления мышц спины и шеи (например, плавание, йогу, лечебную гимнастику), а также делать короткие перерывы на разминку в течение рабочего дня. Это позволит лучше переносить статические нагрузки и сохранять работоспособность. В) Перестать работать стоя — делать всё сидя на высоком стуле, даже если это неудобно. Г) Уволиться из лаборатории и найти работу, где не нужно двигаться.	Б)	Экспериментальный этап	8
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
36	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Что означает принцип «устойчивое развитие общества» применительно к профессиональной деятельности химика-технолога? А) Развивать химические производства любой ценой, не думая о последствиях для природы. Б) Запретить всю химическую промышленность. В) Разрабатывать и внедрять такие технологические процессы, которые минимизируют вредные выбросы, используют возобновляемое сырьё, экономят энергию и воду, а образующиеся отходы утилизируются или перерабатываются. Это позволяет удовлетворять потребности сегодняшнего поколения, не лишая будущие поколения чистой среды и ресурсов. Г) Использовать только одноразовые пластиковые пипетки, не перерабатывая их.	В)	Подготовительный этап	8
37	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** При угрозе или возникновении военного конфликта химик может быть задействован в обеспечении	Б)	Экспериментальный этап	8

	безопасности жизнедеятельности. Какое знание или действие относится к этой компетенции? А) Умение быстро закрывать лабораторию и уходить домой, не думая о последствиях. Б) Знание правил работы в условиях химического заражения (использование средств индивидуальной защиты, герметизация помещений, проведение дегазации, идентификация отравляющих веществ). Также — умение сохранить критически важные лекарства, реактивы и приборы при эвакуации и обеспечить устойчивость работы объектов жизнеобеспечения (например, очистных сооружений) в особый период. В) Способность взломать любой компьютер. Г) Умение водить танк.			
38	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** В химической лаборатории произошла аварийная ситуация — разлив ртути из разбитого термометра. Какое действие правильно сочетает безопасность людей и сохранение природной среды (устойчивое развитие)? А) Собрать ртуть пылесосом, а остатки вылить в раковину. Б) Покинуть помещение, вызвать специалистов по демеркуризации, а также собрать видимые шарики ртути в герметичную емкость (с соблюдением правил) и сдать её на утилизацию как опасные отходы, не допуская попадания ртути в почву, воду или канализацию. В) Засыпать разлив песком и выбросить всё в мусорный бак. Г) Игнорировать разлив, так как ртути очень мало.	Б)	Экспериментальный этап	8

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики / НИР во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценивания отчета руководителем практики:

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;
2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;
3. Наличие и обоснованность выводов;
4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;
7. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;
8. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики;
9. Своевременность представления отчета по практике;
10. Объем экспериментальных работ.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования...

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны не аргументированно, не по существу.

Дневник практики

Оценка «отлично» выставляется если:

1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка «хорошо» выставляется если:

1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно
2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если:

1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

1) дневник не оформлен, не сдан.

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики / НИР во время промежуточной аттестации

Оценка за зачет определяется на основании следующих критериев:

– оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;

– точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;

– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

– высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;

– умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями,

правильно оформил дневник и отчет о практике, оценка руководителя практики за отчет «отлично» или «хорошо», свободно отвечает на все вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики или публикацию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, оформил дневник и отчет о практике с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, не посетил практические занятия или не получал производственные поручения оформил дневник и отчет о практике с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу, имеет отзыв-характеристику с места практики с указанием отдельных недостатков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, неправильно оформил дневник и отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательный отзыв-характеристику с места практики.

Студент, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «неудовлетворительно» считается не прошедшим практику.

Ответы обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 1

Таблица 1

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.