



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (программа)	<u>Химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Химический факультет</u>
Кафедра	<u>физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	040301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.03.01 Химия
Профиль (программа, специализация)	Химия
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Естественнонаучный институт, химический факультет
Кафедра	Физической химии и хроматографии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
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, планов и программ отдельных этапов НИР		
Знать: приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР Уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР Владеть навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.	1. Изучение стандартных методов получения, анализа и исследования свойств веществ и материалов 2. Оценивание возможности применения стандартных методик к осуществлению конкретного химического эксперимента в химической лаборатории	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР		
Знать: теоретические основы инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР Уметь: выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач Владеть: навыками выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения поставленных задач НИР	1. Характеристика полученных в ходе эксперимента закономерности протекания химических процессов 2. Обработка и интерпретация научно-технической информации, полученную при проведении химического эксперимента и расчетных работ по результатам на основе представлений традиционных и новых разделов химии	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
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)		
Знать: основные источники информации, типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности Уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечно-информационными ресурсами (в т.ч. с использованием патентных баз данных)	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования - планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования -Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной)	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

	предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных		
Знать: формы представления научной и технической информации Уметь: осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач Владеть: навыками использования справочной и монографической литературы, электронных научно-образовательных ресурсов	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования -Исследование современного состояния проблемы.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

	-Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	
УК- 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК- 1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения		
Знать: возможность использования естественнонаучных дисциплин для решения поставленной задачи Уметь: определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владеть: навыками поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования - планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования -Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента,	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

	описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	
УК- 1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией		
Знать: методы критического анализа и синтеза. Уметь: проводить анализ объектов и синтез динамических систем Владеть: навыками применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования -планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования -Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК- 1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи		
Знать: методы научно-исследовательской деятельности Уметь: анализировать альтернативные варианты решения поставленных задач. Владеть: навыками генерации системных вариантов решения поставленных задач	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования -планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов;	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

	освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	
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 поставленных целей		
Знать: способы определения круга задач в рамках поставленных целей Уметь: определять круг задач в рамках поставленных целей Владеть: методами определения круга задач в рамках поставленных целей	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования -	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

	Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	
УК- 2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм		

Знать: методы планирования реализации 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. Владеть: способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; - освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК- 2.3.Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.		
Знать: способы выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности. Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности Владеть: методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	1. Анализ основных подходов и методов, используемых в стандартных и нестандартных ситуациях при проведении химических исследований в лаборатории основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики. 2. Оценивание основных опасностей при проведении химического эксперимента, и риск его реализации.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения научно-исследовательской работы обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).

3. Описательная часть.
4. Список использованной литературы.
5. Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по научно-исследовательской работе выполняется в письменном виде и должна отражать:

- Определение направления исследования;
- Обоснование актуальности выбранного научного направления;
- Постановка целей и задач исследования;
- Определение предмета исследования;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- обзор основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Введение.
2. Обоснование актуальности темы исследования.
3. Теоретические и методологические основы и методы научного исследования. (На основе обзора литературы приводятся работы ученых, материалы научных и практических конференций по различным аспектам исследуемой проблемы, анализируются их результаты).

4. Обоснование проблемы, требующей решения.
5. Постановка цели и задач исследования
6. Характеристика методов сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
7. Описание проведенного научного исследования.
8. Заключение.

Технические требования к оформлению отчета.

Объем составляет не более 15 страниц машинописного текста.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи научно-исследовательской работы, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-12 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся использует современные методы и методики анализа, различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, неуверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно»)-обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, неспособен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам научно-исследовательской работы:

1. Какие цели были поставлены при выборе направления научного исследования?
2. Какова роль фундаментальных и прикладных исследований в достижении поставленной цели?
3. Что явилось объектом вашего научного исследования.
4. Каким образом осуществлялась постановка цели и задачи исследования?
5. В чем заключается актуальные направления и проблемы исследования в выбранной вами области химической науки?
6. Назовите последовательность оформления результатов научной работы.
7. Охарактеризуйте основные методы обработки и анализа полученных данных.
8. Назовите примерные пути реализации результатов законченных научно-исследовательских работ.
9. Как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных и прикладных исследований в практической деятельности предприятий?
10. Какие основные этапы необходимо отметить в процессе научного исследования?
11. Перечислите, какие методы исследования можно использовать при решении вашей научной проблемы?
12. Охарактеризуйте методы теоретических и эмпирических исследований.
13. Охарактеризуйте экспериментальный метод, использованный при проведении ваших научных исследований.
14. На чем базируется процесс литературного оформления результатов творческого труда?
15. Расскажите об основных этапах выполнения научно-исследовательской работы.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично»)-обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо»)- обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно»)- обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно»)-при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
УК- 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК- 1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения				
знать: возможность использования естественнонаучных дисциплин для решения поставленной задачи	Фрагментарны е знания	Общие, но не структуриро ванные знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематиче ски осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть: навыками поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематиче ское владение навыками	Сформулирован ные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
УК- 1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией				
знать: методы критического анализа и синтеза.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структури рованные знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: проводить анализ объектов и синтез динамических систем;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное но не системати ческое владение навыками	Сформулирован ные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
УК- 1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи				
Знать: методы научно-исследовательской деятельности	Фрагментарны е знания	Общие, но не структури рованные	Сформированны е, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания

		знания	пробелы знания	
уметь: анализировать альтернативные варианты решения поставленных задач;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: навыками генерации системных вариантов решения поставленных задач.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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 поставленных целей				
знать: способы определения круга задач в рамках поставленных целей	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять круг задач в рамках поставленных целей;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: методами определения круга задач в рамках поставленных целей.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
УК- 2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм				
знать: методы планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
УК- 2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.				

знать: способы выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности, ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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, планов и программ отдельных этапов НИР				
знать: приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР				
знать: теоретические основы инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение

исследовательских зада;		чески осуществляе мое умение	умение	
владеть: навыками выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения поставленных задач НИР.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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)				
знать: основные источники информации, типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности	Фрагментарны е знания	Общие, но неструктурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечно-информационными ресурсами (в т.ч. с использованием патентных баз данных).	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-2.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных				
знать: формы представления научной и технической информации	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
владеть: навыками использования справочной и монографической	Фрагментарны е навыки	В целом успешное но	Сформулированные, но	Успешное и систематическое

литературы, электронных научно-образовательных ресурсов		не систематическое владение навыками	содержащие отдельные пробелы навыки	применение навыков
---	--	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения научно-исследовательской работы включает:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4} \quad u$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (программа)	<u>Химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Химический факультет</u>
Кафедра	<u>физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Химия</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2. «Практика»</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Естественнонаучный институт, химический факультет</u>
Кафедра	<u>Физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В
ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
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		
Знать: стандартные методы получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемы и способы систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правила обработки и оформления результатов работы Уметь: анализировать, систематизировать, критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов Владеть: методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	1. Знакомство с стандартными методами анализа и исследования свойств веществ; 2. Оценивание возможности применения стандартных методик к осуществлению конкретного химического эксперимента в химической лаборатории	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии		
Знать: методы обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии Уметь: анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии Владеть: навыками обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	1. Характеристика полученных в ходе эксперимента закономерности протекания химических процессов 2. Обработка и интерпретация научно-технической информации, полученную при проведении химического эксперимента и расчетных работ по результатам на основе представлений традиционных и новых разделов химии	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
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		

Знать: нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории, правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования Уметь: соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач Владеть: навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	1. Знакомство с нормами техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях при работе в химической лаборатории. 2. Изучить технику работы с реактивами и лабораторным оборудованием .	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе		
Знать: основные приемы и методы осуществления стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе Уметь: выполнять стандартные действия с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин, для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе Владеть: техникой осуществления стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	1. Оценивание возможности применения стандартных методик к осуществлению конкретного химического эксперимента в химической лаборатории. 2. Выполнение стандартных методик для определения химического и фазового состава веществ.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
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		
Знать: основные теоретические и полуэмпирические модели, границы и способы их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	1. Знакомство с расчетно-теоретическими методами для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности Владеть: навыками применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	современной вычислительной техники.	
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности		
Знать: принципы и возможности используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	1.Изучение возможности стандартного программного обеспечения при решении химических задач.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
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		
Знать: теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при планировании работ химической направленности Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	1.Оценивание возможности использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при осуществлении конкретной методики.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-4.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений		
Знать: приемы и методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений Уметь: применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов	1.Анализ обработки химического эксперимента на основе математических расчетов	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

химических наблюдений и экспериментов Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач		
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 ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля		
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Уметь: пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Владеть: навыками применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	1. Знакомство с электронной образовательной средой библиотеки СУ. 2. Поиск учебной и научной литературы в библиотечных и электронных каталогах	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности		
Знать: типы современных информационных химических ресурсов, особенности их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности Уметь: использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	1. Знакомство с современными информационными химическими ресурсами, с особенностями их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
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 информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры		
Знать: способы представления информации химического содержания с использованием информационных систем и	1. Знакомство с правилами оформления и представления результатов	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

библиографических источников с учетом требований библиографической культуры Уметь: осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры Владеть: навыками представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	работы с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	
ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе		
Знать: приемы и методы создания и редактирования текстов научного и профессионального назначения; реферирования и аннотирования информации на русском и английском языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе Уметь: создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе Владеть: базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	1. Знакомство с правилами, приемами и методами создания и редактирования текстов научного и профессионального назначения.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.

2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

- сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;
- анализ выполненных заданий;

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Введение.
2. Общие сведения о структурном подразделении, в котором осуществлялась практика.
3. Анализ основных приемов и методов работы в лабораториях кафедр(предприятия);
4. Описание конкретной экспериментально или теоретической задачи, решаемой в процессе прохождения практики;
5. Анализ проблем, возникших при решении задачи.
6. Заключение.
7. Список используемой литературы
8. Приложения (при наличии).

Технические требования к оформлению отчета.

Объем отчета не должен превышать 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии со стандартами Самарского университета, применяемыми к оформлению учебных текстовых документов. В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного руководителем практики обучающемуся. В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/компьютер). Презентация должна содержать не менее 5-8 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики и способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета
- ответы на вопросы
- характеристика работы студента руководителями практики от предприятия и от университета

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку, с учетом знаний и умений, сформированных в процессе обучения и задействованных в процессе практики. помимо индивидуальных оценок используется самооценка, групповые и взаимооценки:

- рецензирование студентами работ друг друга;
- оппонирование студентами проектов, курсовых, исследовательских работ и др.;
- экспертные оценки группами из студентов, преподавателей и работодателей и др.;

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень владения методами и программными средствами обработки деловой информации, навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень владения методами и программными средствами обработки деловой информации, навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует программные средствами обработки деловой информации, частично владеет навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не использует программные средствами обработки деловой информации, не владеет навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.

2. Опишите устройство и технические параметры аппаратуры, с которой ознакомились во время практики.
3. Приведите примеры методик химико-аналитических исследований.
4. Охарактеризуйте методику обработки и интерпретации данных.
5. Перечислите основные результаты работы.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

При этом оцениваются:

1. Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
2. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
3. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
4. Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
5. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
6. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
7. Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
8. Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;
9. Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой);
10. Способность эффективно работать самостоятельно;
11. Способность эффективно работать в команде;
12. Способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
13. Способность демонстрировать освоение методов и инструментов;
14. Способность оценивать свою деятельность

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
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				
Знать: стандартные методы получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемы и способы систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правила обработки и оформления результатов работы наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: анализировать, систематизировать, критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии				
Знать: методы обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

Уметь: анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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				
Знать: нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории, правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе				

Знать: основные приемы и методы осуществления стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: выполнять стандартные действия с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин, для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: техникой осуществления стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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 полужемпирические модели при решении задач химической направленности				
Знать: основные теоретические и полужемпирические модели, границы и способы их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полужемпирические модели при решении задач химической направленности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками применения теоретических и полужемпирических моделей при решении задач химической направленности	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности				
Знать: принципы и возможности используемого стандартного	Фрагментарные знания	Общие, но не	Сформированные, но	Сформированные систематические

программного обеспечения при решении задач химической направленности		структурированные знания	содержащие отдельные пробелы знания	знания
Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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				
Знать: теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при планировании работ химической направленности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-4.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений				
Знать: приемы и методы интерпретации результатов химических наблюдений с	Фрагментарные знания	Общие, но не структури	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические знания

использованием физических законов и представлений		рованные знания	отдельные пробелы знания	
Уметь: применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осущестляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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 ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля				
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осущестляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности				
Знать: типы современных информационных химических ресурсов, особенности их применения с соблюдением норм информационной безопасности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания

при решении задач химической направленности			знания	
Уметь: использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
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 информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры				
Знать: способы представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе				
Знать: приемы и методы создания и редактирования текстов научного и профессионального	Фрагментарные знания	Общие, но не структури	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические знания

назначения; реферирования и аннотирования информации на русском и английском языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе		рованные знания	отдельные пробелы знания	
Уметь: создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1.Оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации).
2. Оценку, письменного отчета о прохождении практики ,которая дается руководителем практики от кафедры (университета).
- 3.Оценка устного доклада обучающегося.
- 4.Оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4}$$

где

O₁- оценка полученная в отзыве;

O₂- оценка письменного отчета;

O₃- оценка устного доклада;

O₄- оценка по результатам собеседования.

Обучающийся получает зачет по практике, если итоговая оценка не менее 3 баллов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (программа)	<u>Химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Химический факультет</u>
Кафедра	<u>физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана	040301-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.03.01Химия
Профиль (программа, специализация)	Химия
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б1
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Естественнонаучный институт, химический факультет
Кафедра	Физической химии и хроматографии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-5 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)		
ПК-5.1 Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования		
Знать: нормативно - правовые основы преподавательской деятельности и принципы построения образовательных программ в системе образования, основные образовательные программы и методологические подходы в области химических наук. Уметь: планировать процесс обучения в образовательных организациях в рамках предметного содержания конкретной учебной дисциплины; выбирать и использовать приемы, способы и средства обучения на основе современных технологий. Владеть: методами разработки образовательных программ и содержания учебных дисциплин для формирования у обучающихся высокого уровня предметных знаний; методами управления учебной деятельностью в ходе аудиторных занятий и в системе самостоятельной работы; навыками рефлексии (самоанализа и самооценки) профессиональной деятельности.	Изучение инструктивных документов по осуществлению учебного процесса в образовательных организациях. Ознакомление со структурой образовательного процесса в выбранном для прохождения практики образовательном учреждении и правилами ведения преподавателя отчетной документации Ознакомление с рабочими программами по химии для разных уровней обучения. Ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий. Получение практических навыков учебно-методической работы в процессе подготовки учебного материала по требуемой тематике.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-5.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, при разработке основных и дополнительных образовательных программ		
Знать: особенности педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ, педагогического менеджмента как технологии управления образовательным процессом в общеобразовательной школе, его роль, стратегические цели и задачи на современном этапе; общие и специфические функции управления качеством образования в общеобразовательной школе; содержание модернизации системы. Уметь: анализировать содержание и структуру образовательных технологий, осуществлять мониторинг образовательного процесса, разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия; отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии; организовывать самостоятельную учебную деятельность обучающихся и оценку его результатов. Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления знаний в области образования; элементами системы управления качеством образования.	Изучение основных и дополнительных образовательных программ по химии, реализуемых в образовательном учреждении. Изучение современных образовательных технологий и методик преподавания, используемых в учебном заведении. Ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий. Получение практических навыков учебно-методической работы в процессе подготовки учебного материала по требуемой тематике к занятиям. Проведение наблюдения и анализа занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины (не менее двух). Подготовка к занятиям: определение темы и формы проведения занятий; индивидуальное планирование и разработка содержания занятий; разработка учебно-методических материалов к выбранной дисциплине; самостоятельное проведение учебных занятий	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-6 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС		
ПК-6.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями		
Знать: педагогические технологии в обучении химии; систему контроля результатов обучения химии; основы педагогической деятельности для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки. Уметь: выбирать педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями Владеть: методикой изучения основных теоретических концепций школьного курса химии; методикой проведения педагогического эксперимента по химии.	Изучение педагогических технологий, ознакомление с системой контроля результатов обучения химии; применение различных форм и методов обучения для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки. Изучение различных методик преподавания разделов химии с целью применения их для обучения учащихся с разным уровнем подготовки.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-6.2 Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся		
Знать: теоретические основы, содержание, особенности педагогических технологий, направленных на развитие социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Уметь: оценивать особенности контингента обучающихся; применять оптимальные педагогические технологии в соответствии с задачами преподавания. Владеть: методами и приемами, направленными на социализацию и профессиональное самоопределение обучающихся.	Знакомство с теоретическими основами и особенностями педагогических технологий, направленных на развитие социализации и профессионального самоопределения обучающихся. Овладение приемами оценивания особенностей контингента обучающихся; использование оптимальных педагогических технологий в соответствии с задачами преподавания. Использование методов и приемов, направленных на социализацию и профессиональное самоопределение обучающихся.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Введение.
2. Организация учебного процесса в образовательной организации.
3. Нормативное и документационное обеспечение учебного процесса.

4. Наблюдение, посещение и проведение учебных занятий.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы
7. Приложения (при наличии).

Технические требования к оформлению отчета.

Объем отчета не должен превышать 10 страниц машинописного текста.

Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

2.2 Устный доклад к отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

1. Что дала практика, что удалось, что было неудачным? Какие недочеты были обнаружены в подготовке к практике?
2. Перечислите нормативно - правовые основы преподавательской деятельности и принципы построения образовательных программ в системе образования.
3. Какие основные образовательные программы и методологические подходы в области изучения химических наук вы знаете?
4. Перечислите методы управления учебной деятельностью в ходе аудиторных занятий и в системе самостоятельной работы
5. Какие педагогические технологии применяются в обучении химии?
6. Перечислите достоинства и недостатки комбинированного урока как организационной формы обучения в образовательных организациях общего образования.
7. Какие функции выполняет комбинированный урок?
8. Что является главной задачей учителя?
9. Как необходимо готовиться к комбинированному уроку?
10. Проанализируйте условия эффективного проведения различных видов уроков.
11. Охарактеризуйте систему контроля результатов обучения химии.
12. Назовите правила проведения психолого-педагогического исследования личности обучающегося.
13. Как проводить воспитательную беседу с обучающимся?
14. Как проводить воспитательную беседу с группой обучающихся?
15. Перечислите основные результаты работы.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение

находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ПК-5 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)				
ПК-5.1 Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования				
Знать: нормативно - правовые основы преподавательской деятельности и принципы построения образовательных программ в системе образования, основные образовательные программы и методологические подходы в области химических наук.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: планировать процесс обучения в образовательных организациях в рамках предметного содержания конкретной учебной дисциплины; выбирать и использовать приемы, способы и средства обучения на основе современных технологий.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методами разработки образовательных программ и содержания учебных дисциплин для формирования у обучающихся высокого уровня предметных знаний; методами управления учебной деятельностью в ходе аудиторных занятий и в системе самостоятельной работы; навыками рефлексии (самоанализа и самооценки) профессиональной деятельности.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-5.2 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, при разработке основных и дополнительных образовательных программ				
Знать: особенности педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

разработке основных и дополнительных образовательных программ, педагогического менеджмента как технологии управления образовательным процессом в общеобразовательной школе, его роль, стратегические цели и задачи на современном этапе; общие и специфические функции управления качеством образования в общеобразовательной школе; содержание модернизации системы.				
Уметь: анализировать содержание и структуру образовательных технологий, осуществлять мониторинг образовательного процесса, разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия; отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии; организовывать самостоятельную учебную деятельность обучающихся и оценку его результатов.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления знаний в области образования; элементами системы управления качеством образования.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-6 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС				
ПК-6.1 Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями				
Знать: педагогические технологии в обучении химии; систему контроля результатов обучения химии; основы педагогической деятельности для достижения наибольшей эффективности усвоения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.				
Уметь: выбирать педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методикой изучения основных теоретических концепций школьного курса химии; методикой проведения педагогического эксперимента по химии.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-6.2 Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся				
Знать: теоретические основы, содержание особенности педагогических технологий, направленных на развитие социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: оценивать особенности контингента обучающихся; применять оптимальные педагогические технологии в соответствии с задачами преподавания.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методами и приемами, направленными на социализацию и профессионального самоопределения обучающихся.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (программа)	<u>Химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Химический факультет</u>
Кафедра	<u>физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Преддипломная практика

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4Г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль	<u>Химия</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2</u>
Шифр практики	<u>Б2.О.01(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Естественнонаучный институт, химический факультет</u>
Кафедра	<u>Физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	<u>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.		
Знать: возможность использования естественнонаучных дисциплин для решения поставленной задачи. Уметь: определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Владеть: навыками поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.		

Знать: методы критического анализа и синтеза. Уметь: проводить анализ объектов и синтез динамических систем. Владеть: навыками применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования -планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, письменный отчет
УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.		

Знать: способы применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией Уметь: применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией Владеть: методами критического анализа и синтеза при работе с информацией	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленных целей.		

Знать: способы определения круга задач в рамках поставленных целей Уметь: определять круг задач в рамках поставленных целей Владеть: методами определения круга задач в рамках поставленных целей	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-2.2. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.		

Знать: методы планирования реализации 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. Владеть: способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиона деятельности.		
Знать: способы выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности. Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности Владеть:	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования	собеседование, устный доклад, письменный отчет

методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
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		
Знать: стандартные методы получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемы и способы систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правила обработки и оформления результатов работы Уметь: анализировать, систематизировать, критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

материалов Владеть: методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	-Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчет работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии		
Знать: методы обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии Уметь: анализировать, обрабатывать и интерпретировать научнотехническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетнотеоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии Владеть: навыками обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	-Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
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		
Знать: нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории, правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования Уметь: соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач Владеть: навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения;	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	-Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе		
Знать: методы синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик Уметь: воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторно-технологическим регламентом Владеть: базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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		
Знать: Основные теоретические и полуэмпирические модели, границы и способы их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности Владеть: навыками применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности		

Знать: принципы и возможности используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итомам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач		
ОПК-4.1. Использует базовые знания в области мате направленности математики и физики при планировании работ химической		
Знать: теоретические и методологические основы смежных с химией математических дисциплин и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при планировании работ химической	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования	собеседование, устный доклад, письменный отчет

направленности Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений		
Знать: теоретические и методологические основы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик Уметь: пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач Владеть: теоретическими и	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим	собеседование, устный доклад, письменный отчет

методологическими основами	графиком (планом) проведения	
обработки данных с использованием	практики.	
стандартных способов	-Обсуждение плана исследования -	
аппроксимации численных	Исследование современного	
характеристик	состояния проблемы.	
	-Обзор результатов, полученных в	
	данной (или смежной) предметных	
	областях	
	-Обобщение и поиск известных	
	аналогов	
	-Конкретизация рабочего плана	
	исследования	
	-Разработка теоретических и	
	экспериментальных моделей	
	исследуемых процессов, явлений и	
	объектов,	
	-Осуществление эксперимента,	
	описание хода его проведения;	
	-Получение экспериментальных	
	данных, их обоснование и	
	интерпретация;	
	3.Формулирование выводов по	
	итогам практики.	
	Написание, оформление и сдача на	
	проверку руководителю практики от	
	университета письменного отчета о	
	проведении практики.	
	Подготовка рукописи выпускной	
	квалификационной работы	
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для		
решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации		
химического профиля		

Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Уметь: пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Владеть: навыками применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности		

Знать: типы современных информационных химических ресурсов, особенности их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности Уметь: использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
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 информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры		

Знать: основные требования к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами Уметь: анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. Владеть: навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	1. Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3. Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе		

Знать: способы представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры Уметь: осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры Владеть: навыками представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
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, планов и программ отдельных этапов НИР		

Знать: Приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР Уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР		

Знать: формы представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов Уметь: анализировать, синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал. Владеть: способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	собеседование, устный доклад, письменный отчет
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)		
Знать: основные источники информации, типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии)	собеседование, устный доклад, письменный отчет

баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности Уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечно-информационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	-подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных		
Знать: типы информационных химических ресурсов, методы поиска научной химической информации по заданной тематике Уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	-Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности		
Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности Уметь: понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности Владеть: базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач исследования; -выбор способов и методов исследования планирование эксперимента (при наличии) -подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования 2. Проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики. -Обсуждение плана исследования - Исследование современного состояния проблемы. -Обзор результатов, полученных в данной (или смежной) предметных областях -Обобщение и поиск известных аналогов -Конкретизация рабочего плана исследования -Разработка теоретических и экспериментальных моделей	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	исследуемых процессов, явлений и объектов, -Осуществление эксперимента, описание хода его проведения; -Получение экспериментальных данных, их обоснование и интерпретация; 3.Формулирование выводов по итогам практики. Написание, оформление и сдача на проверку руководителю практики от университета письменного отчета о проведении практики. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
--	---	--

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по преддипломной практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

- определение направления исследования;
- обоснование актуальности выбранного научного направления;
- постановка целей и задач исследования;
- определение предмета исследования;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- обзор основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

Введение.

1. Обоснование актуальности темы исследования.

2. Теоретические и методологические основы и методы научного исследования. На основе обзора литературы приводятся работы ученых, материалы научных и практических конференций по различным аспектам исследуемой проблемы, анализируются их результаты.

3. Обоснование проблемы, требующей решения.

4. Постановка цели и задач исследования

5. Характеристика методов сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

6. Описание проведенного научного исследования.

7. Заключение.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-12 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного

исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа, различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для выбора и обоснования методов исследования, проведения соответствующих расчетов, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам преддипломной практики:

1. Какие цели были поставлены при выборе направления работ?
2. Какова роль фундаментальных и прикладных исследований в достижении поставленной цели?
3. Что явилось объектом вашего исследования?
4. Каким образом осуществлялась постановка цели и задачи исследования?
5. В чем заключается актуальные направления и проблемы исследования в выбранной вами области химической науки?
6. . Назовите последовательность оформления полученных в ходе практики результатов.
7. Охарактеризуйте основные методы обработки и анализа полученных данных.
8. Назовите примерные пути реализации полученных в ходе практики результатов.
9. Как можно использовать полученные в ходе практики результаты фундаментальных и прикладных исследований?
10. Какие основные этапы необходимо было осуществить в процессе практики?
11. Перечислите, какие методы исследования были использованы и какие можно было бы еще использовать в ходе выполнения задания о практике?

12. Охарактеризуйте методы теоретических и эмпирических исследований, которые были использованы вами.

13. Охарактеризуйте экспериментальный метод, использованный при проведении ваших научных исследований.

14. Какие источники литературы были использованы вами при прохождении практики?

15. Расскажите об основных затруднениях, с которыми вам пришлось встретиться при выполнении работы.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
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				

Знать: стандартные методы получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемы и способы систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правила обработки и оформления результатов работы	Фрагментарные знания стандартных методов получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемов и способов систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правил обработки и оформления результатов работы	Общие, но не структурированны е знания стандартных методов получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемов и способов систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правил обработки и оформления результатов работы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стандартных методов получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемов и способов систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правил обработки и оформления результатов работы	Сформированные систематические знания стандартных методов получения, идентификации, исследования свойств веществ и материалов, приемов и способов систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов, правил обработки и оформления результатов работы
Уметь: анализировать, систематизировать, критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов	Частично освоенное умение анализировать, систематизировать , критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать, систематизировать , критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, систематизировать , критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов	Сформированное умение анализировать, систематизировать , критически резюмировать информацию, полученную в результате химических экспериментов, наблюдений, расчетов свойств веществ и материалов
Владеть: методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	Фрагментарные навыки владения методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	Успешное и систематическое применение навыков владения методами обработки, анализа и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

Знать: методы обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Фрагментарные знания методов обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Общие, но не структурированные знания методов обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Сформированные систематические знания методов обработки, представления и интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ при решении конкретных химических и материаловедческих задач с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
Уметь: анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	Частично освоенное умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	Сформированное умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии
Владеть: навыками обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Фрагментарные навыки обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	В целом успешные, но не систематические навыки обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Успешное и систематическое применение навыков обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии
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				
Знать: нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории, правила безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования	Фрагментарные знания норм техники безопасности при работе в химической лаборатории, правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования	Общие, но не структурированные знания норм техники безопасности при работе в химической лаборатории, правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания норм техники безопасности при работе в химической лаборатории, правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования	Сформированные систематические знания норм техники безопасности при работе в химической лаборатории, правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования; стандартных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов с соблюдением норм техники безопасности при работе в химической лаборатории и правил безопасной эксплуатации лабораторного оборудования
Уметь: соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач	Частично освоенное умение соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач	Сформированное умение соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, приборами и оборудованием, необходимыми для решения профессиональных задач
Владеть: навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	Фрагментарные навыки работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	В целом успешные, но не систематические навыки работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях	Успешное и систематическое применение навыков работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны

				труда в лабораторных условиях
ОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе				
Знать: методы синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Фрагментарные знания методов синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Общие, но не структурированные знания методов синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Сформированные систематические знания методов синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
Уметь: воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторнотехнологическим регламентом	Частично освоенное умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторнотехнологическим регламентом	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторнотехнологическим регламентом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторнотехнологическим регламентом	Сформированное умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторнотехнологическим регламентом
Владеть: базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	Фрагментарные навыки владения базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	В целом успешные, но не систематические навыки владения базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	Успешное и систематическое применение навыков владения базовыми методами синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники				
Знать: основные теоретические и полуэмпирические модели, границы и способы их применения для теоретических и	Фрагментарные знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для	Общие, но не структурированные знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и	Сформированные систематические знания основных теоретических и полуэмпирических моделей,

экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	способов их применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	границ и способов их применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности
Уметь: применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Частично освоенное умение применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Сформированное умение применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки, теоретические и полуэмпирически е модели при решении задач химической направленности
Владеть: навыками применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	Фрагментарные навыки применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	В целом успешные, но не систематические навыки применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности	Успешное и систематическое применение навыков применения теоретических и полуэмпирически х моделей при решении задач химической направленности
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности				
Знать: принципы и возможности используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности	Фрагментарные знания принципов и возможностей используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности	Общие, но не структурированны е знания принципов и возможностей используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов и возможностей используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности	Сформированные систематические знания принципов и возможностей используемого стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности
Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и	Частично освоенное умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедчески х	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять стандартное программное обеспечение при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять стандартное программное обеспечение при	Сформированное умение применять стандартное программное обеспечение при решении

материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	задач, при подготовке научных публикаций и докладов	решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов
Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	Фрагментарные навыки применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	В целом успешные, но не систематические навыки применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности	Успешное и систематическое применение навыков применения стандартного программного обеспечения для решения задач химической направленности
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				
Знать: теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при планировании работ химической направленности	Фрагментарные знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании работ химической направленности	Общие, но не структурированные знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании работ химической направленности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании работ химической направленности	Сформированные систематические знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании работ химической направленности
Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Частично освоенное умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Сформированное умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности
Владеть: навыками использования теоретических основ базовых	Фрагментарные навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики	В целом успешные, но не систематические навыки использования теоретических основ базовых разделов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования теоретических основ	Успешное и систематическое применение навыков использования

разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	при решении конкретных химических и материаловедческих задач	математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач
ОПК-4.2. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений				
Знать: теоретические и методологические основы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Фрагментарные знания теоретических и методологических основ обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Общие, но не структурированные знания теоретических и методологических основ обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических и методологических основ обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Сформированные систематические знания теоретических и методологических основ обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
Уметь: пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач	Частично освоенное умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и	Сформированное умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач
Владеть: теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Фрагментарные навыки владения теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	В целом успешные, но не систематические навыки владения теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Успешное и систематическое применение навыков владения теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля				
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Общие, но не структурированные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированные систематические знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Уметь: пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Частично освоенное умение пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированное умение пользоваться современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Владеть: навыками применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные навыки применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но не систематические навыки применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Успешное и систематическое применение навыков применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности				
Знать: типы современных информационных химических ресурсов, особенности их применения их с соблюдением норм	Фрагментарные знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их применения с соблюдением норм информационной	Общие, но не структурированные знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их применения с	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их	Сформированные систематические знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их

информационно й безопасности при решении задач химической направленности	безопасности при решении задач химической направленности	соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности
Уметь: использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Частично освоенное умение использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Сформированное умение использовать современные информационные ресурсы для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности
Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Фрагментарные навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	В целом успешные, но не систематические навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности	Успешное и систематическое применение навыков владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками использования современных информационных ресурсов для решения задач химической направленности с соблюдением норм информационной безопасности
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 информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры				
Знать: основные требования к представлению результатов работ химической направленности в устной и	Фрагментарные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском	Общие, но не структурированные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в	Сформированные систематические знания основных требований к представлению результатов работ химической

письменной форме на русском языке в соответствии нормами правилами	языке в соответствии с нормами и правилами	устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами
Уметь: анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.	Частично освоенное умение анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.	Сформированное умение анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
Владеть: навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официальноделового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Фрагментарные навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официальноделового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	В целом успешные, но не систематические навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официальноделового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официальноделового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Успешное и систематическое применение навыков создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официальноделового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе				
Знать: способы представления информации химического содержания с использованием информационных систем	Фрагментарные знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем	Общие, но не структурированные знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем	Сформированные систематические знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем

систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры
Уметь: осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Частично освоенное умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Сформированное умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры
Владеть: навыками представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Фрагментарные навыки представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	В целом успешные, но не систематические навыки представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры
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, планов и программ отдельных этапов НИР				
Знать: приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов	Фрагментарные знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов	Общие, но не структурированные знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего	Сформированные систематические знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных

и программ отдельных этапов НИР	НИР	НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР
Уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Частично освоенное умение давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Сформированное умение давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР
Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Фрагментарные навыки планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	В целом успешные, но не систематические навыки планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Успешное и систематическое применение навыков планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР
ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР				
Знать: формы представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов	Фрагментарные знания форм представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов	Общие, но не структурированные знания форм представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания форм представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов	Сформированные систематические знания форм представления научной и технической информации для подготовки элементов документации, проектов
Уметь: анализировать, синтезировать, критически	Частично освоенное умение анализировать, синтезировать, критически	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать,	Сформированное умение анализировать, синтезировать,

резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.
Владеть: способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	Фрагментарные навыки владения способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	В целом успешные, но не систематические навыки владения способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	Успешное и систематическое применение навыков владения способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научноисследовательские работы				
ПК-2.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)				
Знать основные источники информации, типы информационных химических ресурсов, особенности структурной химической информации, методы поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности	Фрагментарные знания основных источников информации, типов информационных химических ресурсов, особенностей структурной химической информации, методов поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности	Общие, но не структурированные знания основных источников информации, типов информационных химических ресурсов, особенностей структурной химической информации, методов поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных источников информации, типов информационных химических ресурсов, особенностей структурной химической информации, методов поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для решения задач профессиональной сферы деятельности	Сформированные систематические знания основных источников информации, типов информационных химических ресурсов, особенностей структурной химической информации, методов поиска научной химической информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) для

				решения задач профессиональной сферы деятельности
Уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач	Частично освоенное умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач	Сформированное умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании, пользоваться справочной литературой и привлекать материалы из сети Internet для решения профессиональных задач
Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечноинформационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Фрагментарные навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечноинформационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	В целом успешные, но не систематические навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечноинформационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечноинформационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	Успешное и систематическое применение навыков владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечноинформационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
ПК-2.2. Проводит первичный анализ и обработку литературных данных				
Знать: типы информационных химических ресурсов, методы поиска научной химической информации по заданной тематике	Фрагментарные знания типов информационных химических ресурсов, методов поиска научной химической информации по заданной тематике	Общие, но не структурированные знания типов информационных химических ресурсов, методов поиска научной химической информации по заданной тематике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типов информационных химических ресурсов, методов поиска научной химической информации по заданной тематике	Сформированные систематические знания типов информационных химических ресурсов, методов поиска научной химической информации по заданной тематике

Уметь: проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании	Частично освоенное умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании	Сформированное умение проводить поиск первичной информации, осознанно использовать данные (в т.ч. банки данных) в химическом исследовании
Владеть: основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации	Фрагментарные навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации	В целом успешные, но не систематические навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации	Успешное и систематическое применение навыков владения основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу и осуществляет поиск информации для ее решения.				
Знать: возможность использования естественнонаучны х дисциплин для решения поставленной задачи.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Частично освоенное умение определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Сформированное умение определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Владеть: навыками поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Фрагментарные навыки поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.	В целом успешные, но не систематические навыки поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Успешное и систематическое применение навыков поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи.
УК-1.2. Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией				
Знать: методы критического анализа и синтеза.	Фрагментарные знания методов критического анализа и синтеза.	Общие, но не структурированны е знания методов критического анализа и синтеза.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и синтеза.	Сформированные систематические знания методов критического анализа и синтеза.

Уметь: проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	Частично освоенное умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	Сформированное умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.
Владеть: навыками применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	Фрагментарные навыки применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	В целом успешные, но не систематические навыки применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	Успешное и систематическое применение навыков применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.

УК-1.3. Рассматривает и предлагает системные варианты решения поставленной задачи.

Знать: способы применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией	Фрагментарные знания способов применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией	Общие, но не структурированные знания способов применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией	Сформированные систематические знания способов применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией
Уметь: применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией	Частично освоенное умение применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией	Сформированное умение применять методы критического анализа и синтеза при работе с информацией
Владеть: методами критического анализа и синтеза при работе с информацией	Фрагментарные навыки владения методами критического анализа и синтеза при работе с информацией	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами критического анализа и синтеза при работе с информацией	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами критического анализа и синтеза при работе с информацией	Успешное и систематическое применение навыков владения методами критического анализа и синтеза при работе с информацией

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 поставленных целей.

Знать: способы определения круга задач в рамках поставленных целей	Фрагментарные знания способов определения круга задач в рамках поставленных целей	Общие, но не структурированные знания способов определения круга задач в рамках поставленных целей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов определения круга задач в рамках поставленных целей	Сформированные систематические знания способов определения круга задач в рамках поставленных целей
---	---	--	---	--

[illegible]

[illegible]

Владеть: базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные навыки владения базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	В целом успешные, но не систематические навыки владения базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения базовыми принципами функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности
--	---	---	---	--

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения преддипломной практики включает:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4}$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (программа)	<u>Химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Химический факультет</u>
Кафедра	<u>физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана	<u>040301-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению	<u>04.03.01 Химия</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Химия</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б2. «Практика»</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Естественнонаучный институт, химический факультет</u>
Кафедра	<u>Физической химии и хроматографии</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
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, планов и программ отдельных этапов НИР.		
Знать: приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР. Уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР. Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.	1. Планирует проведение химического эксперимента, при наличии общей задачи исследования, анализирует полученные результаты.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.		
Знать: теоретические основы инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. Уметь: выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач. Владеть: навыками выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения поставленных задач НИР.	1. Выбирает метод исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения поставленной задачи .	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.3. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
Знать: современные научные достижения в области химии. Уметь: совершенствовать современный инструментарий в области химии. Владеть: навыками применять современный инструментарий в области химии.	1.Применяет знания современного инструментария к конкретной поставленной задачи в своем эксперименте.	
ПК-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации.		
ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР.		
Знать: принципы и методы планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИОКР, возможности	1.Использует теоретические, экспериментальные и инструментальные методы	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам. Уметь: разрабатывать планы проведения отдельных стадий исследования по заданной тематике при наличии общего плана НИОКР и схему обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения. Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИОКР эксперимента.	исследования и обработки полученных в исследовании результатов. 2.Анализирует и обобщает результаты отдельных стадий химического эксперимента.	
ПК-3.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР.		
Знать: технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции для осознанного выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР. Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся), проводить стандартные измерения для решения поставленных задач НИОКР. Владеть: способами анализа и критической оценки различных подходов к выбору и формированию технических средств и методов испытаний, технологических решений (из набора имеющихся), для решения поставленных задач НИОКР.	1. Анализирует и выбирает методы исследования и технические средства для решения конкретной задачи в химическом эксперименте.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4. Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции.		
ПК-4.1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.		
Знать: основы лабораторных методов и приемы использования высокотехнологичного оборудования для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства. Уметь: использовать знания теоретических основ базовых химических дисциплин экспериментальных приемов для выполнения стандартных операций на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства. Владеть: экспериментальными навыками работы на высокотехнологичном оборудовании, методами обработки полученной информации для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.	1.Выполняет запланированное исследование на основе лабораторных методов, приемов и стандартных операций. 2.Анализирует полученную информацию, полученную на основе методов обработки веществ и материалов.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4.2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.		

Знать: особенности подготовки научно-технической документации, основные приемы и алгоритмы составления протоколов испытаний, паспорта химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме. Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию, составлять протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме. Владеть: приемами подготовки элементов документации, протоколов испытаний, паспорта химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме.	1.Анализирует промежуточные данные, сопоставляет полученную информацию, готовит отчет по заданной форме	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
УК-10.1 Демонстрирует нетерпимое отношение к фактам коррупционного поведения		
Знать: базовые этические ценности, демонстрируя нетерпимое отношение к коррупционному поведению. Уметь: правильно оценивать общественную опасность коррупционного поведения. Владеть: навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм права, этики и морали.	1.Оценивает ситуацию и свое поведение с точки зрения норм этики и морали	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
УК-10.2 Осуществляет социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции		
Знать: способы социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции. Уметь: осуществлять социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции. Владеть: опытом осуществления социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции.	1. Осуществляет социальные взаимодействия с учетом негативного отношения к коррупции	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения технологической практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).

3. Описательная часть.

4. Список использованных источников.

Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

– сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;

–анализ выполненных заданий;

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Введение.
2. Общие сведения о структурном подразделении, в котором осуществлялась практика.
3. Анализ основных приемов и методов работы в лабораториях кафедр(предприятия);
4. Описание конкретной экспериментально или теоретической задачи, решаемой в процессе прохождения практики;
5. Анализ проблем, возникших при решении задачи.
6. Заключение.

Технические требования к оформлению отчета.

Объем отчета не должен превышать 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии со стандартами Самарского университета, применяемыми к оформлению учебных текстовых документов.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 5-8 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики и способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

При определении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета
- ответы на вопросы

- характеристика работы студента руководителями практики от предприятия и от университета

Оценки комиссии проставляются в ведомость и в зачетную книжку, с учетом знаний и умений, сформированных в процессе обучения и задействованных в процессе практики.

Помимо индивидуальных оценок используется самооценка, групповые и взаимооценки:

- рецензирование студентами работ друг друга;
- оппонирование студентами проектов, курсовых, исследовательских работ и др.;
- экспертные оценки группами из студентов, преподавателей и работодателей и др.;

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень владения методами и программными средствами обработки деловой информации, навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень владения методами и программными средствами обработки деловой информации, навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует программные средствами обработки деловой информации, частично владеет навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не использует программные средствами обработки деловой информации, не владеет навыками работы со специализированными кадровыми компьютерными программами, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Опишите устройство и технические параметры аппаратуры, с которой ознакомились во время практики.
3. Перечислите стандартные методы получения, анализа и исследования свойств веществ и материалов.
4. Приведите примеры методик химико-аналитических исследований.
5. Охарактеризуйте полученные в ходе эксперимента закономерности протекания химических процессов.
6. Дайте характеристику теоретическим и полуэмпирическим методам, которые были использованы в работе.
8. Перечислите программное обеспечение которое было использовано при выполнении работы.
9. Какие современных ИТ-технологий были использованы при сборе, анализе и представлении данных.
10. Перечислите этапы выполнения поставленной задачи
11. Перечислите основные результаты работы.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные

задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

При этом оцениваются:

1. Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
2. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
3. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
4. Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
5. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
6. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
7. Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
8. Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;
9. Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой);
10. Способность эффективно работать самостоятельно;
11. Способность эффективно работать в команде;
12. Способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
13. Способность демонстрировать освоение методов и инструментов;
14. Способность оценивать свою деятельность

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
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, планов и программ отдельных этапов НИР.				
Знать: приемы и методы планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий	Фрагментарные знания	Общие, но не структуры	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические знания

исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.		рованные знания	отдельные пробелы знания	
Уметь: давать аргументированное обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальных стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.				
Знать: теоретические основы инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения поставленных задач НИР.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-1.3. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности.				
Знать: современные научные достижения в области химии.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: совершенствовать современный инструментарий в области химии.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение

		чески осуществляе мое умение		
Владеть: навыками применять современный инструментарий в области.	Фрагментарн ые навыки	В целом успешное но не системати ческое владение навыками	Сформулирова нные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации.				
ПК-3.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР.				
Знать: принципы и методы планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИОКР, возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам .	Фрагментарны е знания	Общие, но не структури рованные знания	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: разрабатывать планы проведения отдельных стадий исследования по заданной тематике при наличии общего плана НИОКР и схему обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИОКР эксперимента.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное но не системати ческое владение навыками	Сформулирова нные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-3.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР.				
Знать: технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции для осознанного выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР.	Фрагментарн ые знания	Общие, но не структури рованные знания	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся), проводить стандартные измерения для решения поставленных задач НИОКР.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: способами анализа и критической оценки различных	Фрагментарн ые навыки	В целом успешное но	Сформулирова нные, но	Успешное и систематическое

подходов к выбору и формированию технических средства и методов испытаний, технологических решений (из набора имеющихся), для решения поставленных задач НИОКР.		не систематическое владение навыками	содержащие отдельные пробелы навыки	применение навыков
ПК-4. Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции.				
ПК-4.1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.				
Знать: основы лабораторных методов и приемы использования высокотехнологичного оборудования для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: использовать знания теоретических основ базовых химических дисциплин экспериментальных приемов для выполнения стандартных операций на высокотехнологическом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: экспериментальными навыками работы на высокотехнологичном оборудовании, методами обработки полученной информации для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-4.2. Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.				
Знать: особенности подготовки научно-технической документации, основные приемы и алгоритмы составления протоколов испытаний, паспорта химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию, составлять протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: приемами подготовки элементов документации, протоколов испытаний, паспорта химической продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме .	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков

		ческое владение навыками		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
УК-10.1 Демонстрирует нетерпимое отношение к фактам коррупционного поведения				
Знать: базовые этические ценности, демонстрируя нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: правильно оценивать общественную опасность коррупционного поведения.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм права, этики и морали.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков
УК-10.2 Осуществляет социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции				
Знать: способы социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: осуществлять социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умения	Сформированное умение
Владеть: опытом осуществления социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции..	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое применение навыков

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1.Оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации).
2. Оценку, письменного отчета о прохождении практики ,которая дается руководителем практики от кафедры (университета).
- 3.Оценка устного доклада обучающегося.
- 4.Оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O₁- оценка полученная в отзыве;

O₂- оценка письменного отчета;

O₃- оценка устного доклада;

O₄- оценка по результатам собеседования.