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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

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

Код плана	040301-2020-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)

Самара, 2020

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 химическомисследовании, пользоваться справочнойлитературой и привлекатьматериалы из сети Internet для решенияпрофессиональных 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.	
ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
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. Обоснованиеактуальноститемыисследования.
3. Теоретические и методологические основы и методы научного исследования. (Наоснове 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. Выполнениеработ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль14.

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 Критерииоценки письменногоотчета

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 коформлениюотчетавыполненыполностью.

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 Устныйдокладкписьменномуотчету

2.2.1 Содержаниеисопровождениеустногодокладакписьменномуотчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудиториис применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-12 слайдов с использованием возможностейанимации 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 иметоды 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 Критерииоценки устногодокладакписьменномуотчету

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, неотстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы иметодики 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, устногодоклада ирезультатампрактики

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	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть: навыками поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	Сформулированные, 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.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь:проводить анализ объектов и синтез динамических систем;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть:навыками применения методов критического анализа и синтеза при работе с информацией.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, 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	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания

		знания	пробелы знания	
уметь:анализировать альтернативные варианты решения поставленных задач;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть:навыками генерации системных вариантов решения поставленных задач.	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- 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	Фрагментар ные знания	Общие, но не структури рованные знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять круг задач в рамках поставленных целей;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть:методами определения круга задач в рамках поставленных целей.	Фрагментар ные навыки	В целом успешное но не системати ческое владение навыками	Сформулирован ные, 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.	Фрагментар ные знания	Общие, но не структури рованные знания	Сформированны е, 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 системати чески осуществляе мое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть:способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Фрагментар ные навыки	В целом успешное но не системати ческое владение навыками	Сформулирован ные, 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 умение	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-1Способен 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 умение	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 системати	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение

исследовательских зада;		чески осуществляемое 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.	Фрагментарные 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	Фрагментарные 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 умение	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).	Фрагментарные 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	Фрагментарные 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 химическомисследовании, пользоваться справочнойлитературой и привлекатьматериалы из сети Internet для решенияпрофессиональных задач;	Частично освоенное умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	Сформированное умение
владеть:навыками использования справочной и монографической	Фрагментарные 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
ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности				
Знать: формы представления научной и технической информации	Фрагментарные 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 умение	Сформированное умение
Владеть: навыками использования справочной и монографической литературы, электронных научно-образовательных ресурсов	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

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:

$$O_и = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4} \quad и$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3–оценка устного доклада;

O_4–оценка по результатам собеседования.

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

Ознакомительная практика

Код плана	040301-2020-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки	04.03.01 Химия
Профиль	Химия
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	Блок 2. Практики
Институт (факультет)	Естественнонаучный институт, химический факультет
Шифр практики	Б2.В.01(У)
Кафедра	Физической химии и хроматографии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочноесредство
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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	направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности		
Знать: основные методы анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основные приемы и алгоритмы, используемые при формулировании выводов Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности Владеть: навыками отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

направленности		
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием		
ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности		
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик		
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр	собеседование, устный доклад, письменный отчет

исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы	химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности		
Знать: принципы и возможности	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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	индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по	собеседование, устный доклад, письменный отчет

материаловедческих задач	подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик		
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 методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-4.3. 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 химических наблюдений	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с	собеседование, устный доклад, письменный отчет

и экспериментов Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля		
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Уметь: пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Владеть: навыками применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	Формулирование выводов по итогам практики.	
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	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 результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке		
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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета;	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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	- ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	
ОПК-6-2. 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 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	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках		

Знать: Приемы и способы подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов Уметь: Создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках Владеть: техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	Сбор и анализ данных, материалов; проведение работ и исследований в соответствии с индивидуальным заданием обучающегося и рабочим графиком (планом) проведения практики: -определение целей и задач практики -ознакомление с организационной структурой кафедр ЕНИ и университета и с направлениями научно-исследовательской работы кафедр; -изучить правила техники безопасности и приемы работы в лабораториях кафедр химического факультета; - ознакомление с типовыми решениями задач химического анализа и синтеза в обстановке химической лаборатории - приобрести навыки по подготовке химической посуды, реактивов и оборудования различной степени сложности к эксперименту; -приобрести навыки применения полученных знаний для решения конкретных экспериментальных или теоретических научных задач Формулирование выводов по итогам практики.	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 учебной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список используемой литературы.
6. Приложения (при наличии).

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;

4. Описание конкретной экспериментально или теоретической задачи, решаемой в процессе прохождения практики;

5. Анализ проблем, возникших при решении задачи.

6. Заключение.

Рекомендуемый объем отчета составляет 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 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 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 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. 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, использованных в вашей работе.
4. Охарактеризуйте методику обработки и интерпретации данных.
5. Перечислите основные результаты работы.
6. Могли бы вы предложить способы усовершенствования использованных вами методик.
7. Каковы основные принципы безопасной работы в химической лаборатории

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 знаний 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.

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 структурированные 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	Частично освоенное умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе представлений традиционных и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать, обрабатывать и интерпретировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических	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	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	новых разделов химии	работ, на основе представлений традиционных и новых разделов химии	представлений традиционных и новых разделов химии	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-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности				
Знать: основные методы анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основные приемы и алгоритмы, используемые при формулировании выводов	Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Общие, но не структурированные знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Сформированные систематические знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов
Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию	Частично освоенное умение осуществлять сбор, обработку, анализ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ

научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
Владеть: навыками отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Фрагментарные навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	В целом успешные, но не систематические навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Успешное и систематическое применение навыков отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием				
ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности				
Знать: нормы техники безопасности при работе в химической	Фрагментарные знания норм техники безопасности при работе в химической	Общие, но не структурированные знания норм техники безопасности при	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания норм техники	Сформированные систематические знания норм техники безопасности при

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	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	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	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	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 синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик				
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 лабораторно-технологическим регламентом	Частично освоенное умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторно-технологическим 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 лабораторно-технологическим 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 лабораторно-технологическим регламентом	Сформированное умение 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	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				
ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности				
Знать: Основные теоретические и	Фрагментарные знания основных теоретических и полуэмпирических	Общие, но не структурированные знания основных теоретических и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных	Сформированные систематические знания основных теоретических и

полуэмпирические модели, границы и способы их применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальны х исследований при решении задач химической направленности	полуэмпирических моделей, 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 полуэмпирические 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 полуэмпирических 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 структурированные 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:	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение применять

применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	систематически осуществляемое умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	отдельные пробелы умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	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	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	Частично освоенное умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и	Сформированное умение определять необходимость привлечения дополнительных знаний в области математики и физики при планировании

планировании работ химической направленности	планировании работ химической направленности	математики и физики при планировании работ химической направленности	физики при планировании работ химической направленности	работ химической направленности
Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но не систематические навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Успешное и систематическое применение навыков использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач
ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик				
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 химических и материаловедческих задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач	Сформированное умение пользоваться расчётными программами, стандартными способами аппроксимации численных характеристик для решения химических и материаловедческих задач
Владеть:	Фрагментарные навыки владения	В целом успешные, но не	В целом успешные, но содержащие	Успешное и систематическое

теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	систематические навыки владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	отдельные пробелы навыки владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	применение навыков владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений				
Знать Приемы и методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Фрагментарные знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Общие, но не структурированные знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Сформированные систематические знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
Уметь: применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	Частично освоенное умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	Сформированное умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов
Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но не систематические навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и	Успешное и систематическое применение навыков использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и

		материаловедческих задач	материаловедческих задач	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 IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля				
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Общие, но не структурированные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-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 IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированные систематические знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Уметь: пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Частично освоенное умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированное умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Владеть: навыками применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но не систематические навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Успешное и систематическое применение навыков применения современных IT-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 с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	Фрагментарные знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	Общие, но не структурированные знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	Сформированные систематические знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей 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	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 результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке				
Знать: основные требования к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	Фрагментарные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	Общие, но не структурированные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	Сформированные систематические знания основных требований 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.	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 систематически 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6-2. 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 способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Общие, но не структурированные знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Сформированные систематические знания способов 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	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 систематически осуществляемое 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
ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках				

Знать: Приемы и способы подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов	Фрагментарные знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов	Общие, но не структурированные знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов	Сформированные систематические знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов
Уметь: Создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	Частично освоенное умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	Сформированное умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках
Владеть: техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	Фрагментарные навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	В целом успешные, но не систематические навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	Успешное и систематическое применение навыков владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения ознакомительной практики включает:

1) оценку, полученную в отзыве руководителя 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:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры физической химии и хроматографии протокол №6 от 19.02.2020

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана	040301-2020-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, 2020

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 учереждении. 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 педагогические 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 профессионального самоопределения 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 изучение 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 знаний 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 структурирован-ные 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 структурирован-ные 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 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 педагогическая деятельности для достижения наибольшей эффективности усвоения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурирован-ные 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 структурирован-ные 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:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Преддипломная практика

Код плана	040301-2020-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.03.01 Химия
Профиль	Химия
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О(Пд)
Институт (факультет)	Естественнонаучный институт, химический факультет
Кафедра	Физической химии и хроматографии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Самара 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочноесредство
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, устный доклад, 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	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	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	
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 -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,	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	-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-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 профессиональной деятельности.		
Знать: способы выбора оптимального решения задач,	1.Сбор и анализ данных и материалов.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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.	-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	
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 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.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	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	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-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности		
Знать: основные методы анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основные приемы и алгоритмы, используемые при формулировании выводов Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности Владеть: навыками отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ 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-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,	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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	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	
ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик		
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.	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	
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	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	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-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 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-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	1.Сбор и анализ данных и материалов. -определение целей и задач	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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	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	
ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик		
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 методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	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	
ОПК-4.3. 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 химических наблюдений и экспериментов Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих 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; 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	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	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 использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля		
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Уметь: пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля Владеть: навыками применения современных IT-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 результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке		
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	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

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	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-6-2. 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 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,	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. Подготовка рукописи выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках		
Знать: Приемы и способы подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов Уметь: Создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках Владеть: техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	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. Готовит элементы документации, проекты		
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	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

подготовке элементов документации, проектов	-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-1.3. 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.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	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	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 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) 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

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. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. 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 объём 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 знаний 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.

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 структурированные 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,	Фрагментарные навыки владения методами обработки, анализа и систематизации результатов химических	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами обработки, анализа и систематизации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами обработки, анализа	Успешное и систематическое применение навыков владения методами обработки, анализа и систематизации

наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	и систематизации результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, расчетов свойств веществ и материалов	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	Фрагментарные навыки обработки, анализа и интерпретации научно-технической информации,	В целом успешные, но не систематические навыки обработки, анализа и интерпретации научно-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки обработки, анализа и интерпретации	Успешное и систематическое применение навыков обработки, анализа и интерпретации научно-

проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	научно-технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	технической информации, полученной при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ, на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности				
Знать: основные методы анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основные приемы и алгоритмы, используемые при формулировании выводов	Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Общие, но не структурированные знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов	Сформированные систематические знания Фрагментарные знания основных методов анализа и обработки научно-технической информации на основе литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности, основных приемов и алгоритмов, используемых при формулировании выводов
Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Частично освоенное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и научно-технической информации, формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

		направленности		
Владеть: навыками отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Фрагментарные навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	В целом успешные, но не систематические навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Успешное и систематическое применение навыков отбора рациональных приемов поиска научной и научно-технической информации, способами обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и заключения в по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием				
ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности				
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 синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик				
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 лабораторно-технологическим регламентом	Частично освоенное умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторно-технологическим	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в	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	Сформированное умение воспроизвести методику химического синтеза и исследования природных и синтетических веществ и материалов разной природы в соответствии с лабораторно-технологическим

	регламентом	соответствии с лабораторно-технологическим регламентом	лабораторно-технологическим регламентом	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 экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	Фрагментарные знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	Общие, но не структурированные знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов их применения для теоретических и экспериментальных исследований при решении задач химической направленности	Сформированные систематические знания основных теоретических и полуэмпирических моделей, границ и способов 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	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 полуэмпирические 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	Успешное и систематическое применение навыков применения теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности

			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 структурированные 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 материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	Частично освоенное умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	Сформированное умение 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	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	Общие, но не структурированные знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при	Сформированные систематические знания теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способов их использования при планировании

	направленности	работ химической направленности	планировании работ химической направленности	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 систематически 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 разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но не систематические навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Успешное и систематическое применение навыков использования теоретических основ базовых разделов математики и физики при решении конкретных химических и материаловедческих задач
ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик				
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

		химических и материаловедческих задач	материаловедческих задач	
Владеть: теоретическими и методологическими основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Фрагментарные навыки владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	В целом успешные, но не систематические навыки владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Успешное и систематическое применение навыков владения теоретическими и методологическим и основами обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений				
Знать Приемы и методы интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Фрагментарные знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Общие, но не структурированные знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Сформированные систематические знания приемов и методов интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
Уметь: применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	Частично освоенное умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов	Сформированное умение применять знания математики и физики для анализа и обработки результатов химических наблюдений и экспериментов
Владеть: навыками использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Фрагментарные навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедческих задач	В целом успешные, но не систематические навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедчески	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и	Успешное и систематическое применение навыков использования физических законов и представлений при интерпретации результатов химических наблюдений при решении конкретных химических и материаловедчески

		х задач	материаловедческих задач	х 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 IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля				
Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Общие, но не структурированные знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-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 IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированные систематические знания основ информационных технологий, основных возможностей и правил использования современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Уметь: пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Частично освоенное умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Сформированное умение пользоваться современными IT-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Владеть: навыками применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Фрагментарные навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но не систематические навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения современных IT-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Успешное и систематическое применение навыков применения современных IT-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 с	Фрагментарные знания типов современных информационных химических ресурсов, особенностей их	Общие, но не структурированные знания типов современных информационных химических ресурсов,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания типов современных информационных	Сформированные систематические знания типов современных информационных химических ресурсов,

соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	особенностей их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	химических ресурсов, особенностей их применения с соблюдением норм информационной безопасности при решении задач химической направленности	особенностей 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	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 результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке				
Знать: основные требования к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в	Фрагментарные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском языке в	Общие, но не структурированные знания основных требований к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме	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 направленности в устной и письменной форме

соответствии с нормами и правилами	соответствии с нормами и правилами	на русском языке в соответствии с нормами и правилами	устной и письменной форме на русском языке в соответствии с нормами и правилами	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 систематически 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового 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 официально-делового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6-2. 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 способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографической культуры	Общие, но не структурированные знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографическо	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований	Сформированные систематические знания способов представления информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографических источников с учетом требований библиографическо й культуры

		й культуры	библиографическо й 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 библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	Сформированное умение осуществлять поиск информации химического содержания и ее представление с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й 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 библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	В целом успешные, но не систематические навыки представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов работы и другой информации химического содержания с использованием информационных систем и библиографически х источников с учетом требований библиографическо й культуры
ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках				
Знать: Приемы и способы подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированных редакторов и программных продуктов	Фрагментарные знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированны х редакторов и программных продуктов	Общие, но не структурированны е знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов	Сформированные систематические знания приемов и способов подготовки и представления презентационных материалов на русском и английском языках с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов
Уметь: Создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с	Частично освоенное умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать и редактировать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать и редактировать	Сформированное умение создавать и редактировать презентационные материалы по теме работы с

использованием специализированных редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	работы с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	презентационные материалы по теме работы с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	презентационные материалы по теме работы с использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках	использованием специализированн ых редакторов и программных продуктов и представлять ее на русском и английском языках
Владеть: техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	Фрагментарные навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	В целом успешные, но не систематические навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.	Успешное и систематическое применение навыков владения техникой подготовки презентационных материалов, навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной на русском и английском языках.
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 приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Общие, но не структурированны е знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания приемов и методов планирования, анализа и обобщения результатов отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	Сформированные систематические знания приемов и методов 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	Частично освоенное умение давать аргументированно е обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальны х стадий исследований при	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение давать аргументированно е обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальны	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение давать аргументированно е обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальны	Сформированное умение давать аргументированно е обоснование постановки задачи и планирования теоретических и экспериментальны х стадий исследований при наличии общего

программ отдельных этапов НИР	наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	х стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	х стадий исследований при наличии общего плана НИР, планов и программ отдельных этапов НИР	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. Готовит элементы документации, проекты				
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 резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	Частично освоенное умение анализировать, синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать, синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, синтезировать, критически резюмировать информацию, на основании которой готовить элементы документации, проекты, логически верно и обоснованно излагать материал.	Сформированное умение 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	Фрагментарные навыки владения способами обработки научной информации; навыками аргументировано и	В целом успешные, но не систематические навыки владения способами обработки научной информации;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способами	Успешное и систематическое применение навыков владения способами обработки научной информации;

выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	обработки научной информации; навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов	навыками аргументировано и грамотно строить выводы и предложения при подготовке элементов документации, проектов
ПК-1.3. 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 теоретических основ инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Общие, но не структурированные знания теоретических основ инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Сформированные систематические знания теоретических основ инструментальных методов анализа и исследования, проводимых на типовом оборудовании, а также технических средств и методов 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	Частично освоенное умение выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать из имеющихся ресурсов методики, оборудование, технические средства и методы испытаний для решения научно-исследовательских задач	Сформированное умение 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	Фрагментарные навыки выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных результатов для решения	В целом успешные, но не систематические навыки выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы	Успешное и систематическое применение навыков выбора и использования методов исследования свойств веществ и материалов с учетом особенностей их природы, наличия ресурсов и сферы применения полученных

НИР	поставленных задач НИР	результатов для решения поставленных задач НИР	применения полученных результатов для решения поставленных задач НИР	результатов для решения поставленных задач НИР
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	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,	Фрагментарные навыки владения основными	В целом успешные, но не систематические	В целом успешные, но содержащие	Успешное и систематическое применение

способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечно-информационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками самостоятельной работы с библиотечно-информационными ресурсами (в т.ч., с использованием патентных баз данных)	навыки владения 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)	отдельные пробелы навыки владения 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)	навыков владения 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)
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.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные 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 структурированные 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	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение проводить

и синтез динамических систем.	проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	систематически осуществляемое умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	отдельные пробелы умение проводить анализ объектов и синтез динамических систем.	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

Уметь: определять круг задач в рамках поставленных целей	Частично освоенное умение определять круг задач в рамках поставленных целей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять круг задач в рамках поставленных целей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять круг задач в рамках поставленных целей	Сформированное умение определять круг задач в рамках поставленных целей
Владеть: методами определения круга задач в рамках поставленных целей	Фрагментарные навыки владения методами определения круга задач в рамках поставленных целей	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами определения круга задач в рамках поставленных целей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами определения круга задач в рамках поставленных целей	Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения круга задач в рамках поставленных целей
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 методов планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Общие, но не структурированные знания методов планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Сформированные систематические знания методов 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.	Частично освоенное умение планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	Сформированное умение 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.	Фрагментарные навыки владения способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	В целом успешные, но не систематические навыки владения способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений,	Успешное и систематическое применение навыков владения способами планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.

			действующих правовых норм.	
УК-2.3. Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.				
Знать: способы выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания способов выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Общие, но не структурированные знания способов выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Сформированные систематические знания способов выбора оптимального решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.
Уметь: Выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	Частично освоенное умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	Сформированное умение выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности
Владеть: методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Фрагментарные навыки владения методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	В целом успешные, но не систематические навыки владения методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.	Успешное и систематическое применение навыков владения методикой выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности.

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 руководителя 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.

ФОС обсужден на заседании кафедры физической химии и хроматографии протокол №6 от 19.02.2020

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Код плана	040301-2020-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению	04.03.01 Химия
Профиль (специализация, программа)	Химия
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики (модуля)	Б2. «Практика»
Шифр практики (модуля)	Б2.В.03(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, 2020

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 технические средства 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 приемами 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 IT-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 знаний 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 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 умение	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 умение	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,	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение

.		но не системати чески осуществляе мое умение	отдельные умение	
Владеть: навыками применять современный инструментарий в области.	Фрагментарн ые навыки	В целом успешное но не системати чекое 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 умение	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 умение	Сформированное умение

Владеть: способами анализа и критической оценки различных подходов к выбору и формированию технические средства и методов испытаний, технологических решений (из набора имеющихся), для решения поставленных задач НИОКР.	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не систематическое владение навыками	Сформулированные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешное и систематическое 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 умение	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 приемами 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 умение	Сформированное умение
Владеть: приемами подготовки элементов документации, протоколов испытаний, паспорта химической	Фрагментарные навыки	В целом успешное но не системати	Сформулированные, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое применение навыков

продукции, отчетов о выполненной работе по заданной форме .		ческое владение навыками	пробелы навыки	
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 умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	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 умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные умение	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:

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

где

0_1- оценка полученная в отзыве;

0_2- оценка письменного отчета;

0_3- оценка устного доклада;

0_4- оценка по результатам собеседования.