

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Владимирович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 17:48:39
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

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

УТВЕРЖДА

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Органическая и медицинская химия
Год начала обучения	2026 год
Форма обучения	очная

Введение

1. Назначение Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации предназначен для проверки уровня сформированности компетенций у студентов направления 04.03.01 Химия направленность (профиль) «Органическая и медицинская химия»
2. ФОС является приложением к программе проведения государственной итоговой аттестации
3. Разработчик: зав. кафедрой органической химии, д-р хим. наук, проф. Аксенова Инна Валерьевна
4. Проведена экспертиза ФОС.
Председатель Аксенов Николай Александрович, д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой органической химии
Члены комиссии:
Гришин Игорь Юрьевич, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии.
Уклеина Ирина Юрьевна канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии
Представитель организации. работодателя:
Адоньев А.И., директор ЗАО «Люкс»
Экспертное заключение: рекомендовать ФОС к использованию в учебном процессе
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Универсальные компетенции:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода; ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; И-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих пра-

		вовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи. ИД-2 УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта; ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках; ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5 выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; ИД-2 УК-5 демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения; ИД-3 УК-5 анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи

		между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя; ИД-4 УК-5 демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; ИД-5 УК-5 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; ИД-6 УК-5 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; ИД-7 УК-5 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;

		ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7 выбирает здоровье сберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; ИД-2 УК-7 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности; ИД-3 УК-7 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий; ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению; ИД-3 УК-8 применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИД-2 УК-9 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей ИД-3 УК-9 использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 УК-10 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; ИД-2 УК-10 предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям; ИД-3 УК-10 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональные (ОПК):

компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ИД-1 ОПК-1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

		ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы 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	ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ИД-2 ОПК-2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ИД-4 ОПК-2. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
	ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ИД-1 ОПК-3. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИД-2 ОПК-3. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков	ИД-1 ОПК-4 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИД-2 ОПК-4 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИД-3 ОПК-4 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

	решения математических и физических задач	
	ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-5 Использует современные ИТ- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИД-2 ОПК-5 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИД-1 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИД-2 ОПК-6 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ИД-3 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе ИД-4 ОПК-6 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, разработанными на основе профессионального стандарта 40.011 «Проведение научно- исследовательских и опытно-конструкторских разработок» по соответствующим обобщенным трудовым функциям и виду профессиональной деятельности с учетом направленности (профиля) образовательной программы высшего образования, на который ориентирована программа бакалавриата.

Профессиональные компетенции могут уточняться и дополняться, ориентируясь на специфику региона, перспективы развития областей науки и отраслей производства, связанных с химией, сферы трудоустройства выпускников образовательной программы.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ПК по типам задач			

Научно-исследовательский тип задач			
Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению задач фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции	ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и/или методы испытаний для исследования состава, структуры и свойств материалов, в том числе композитных материалов и изделий из них; применять физико-химические методы исследования для решения задач химической отрасли с учетом целесообразности, экономической выгоды и экологической безопасности	ИД-1 ПК-1. Планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации ИД-2 ПК-1 Умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе ИД-3 ПК-1. Умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из набора имеющихся для решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований. ИД-4 ПК-1. Умеет подготавливать объекты к испытанию, владеет различными способами пробоподготовки, а также владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода, умеет выбирать лучший или оптимальный способ для конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики	Анализ опыта, ПС: 40.011
	ПК-2 Способен составлять аналитический/литературный обзор	ИД-1 ПК-2 Проводит поиск и сбор актуальной информации по теме исследования с использованием	Анализ опыта, ПС: 40.011

	по теме научно-исследовательской работы	научных баз данных, в том числе патентных ИД-2 ПК-2 Способен осуществлять первичный анализ собранной информации, систематизировать и обобществлять данные, выявлять взаимосвязи и закономерности	
	ПК-3 Владеет достаточными навыками использования современной аппаратуры, средств измерений для решения профессиональных задач научно-исследовательской работы, вопросов технологических отрасли	ИД-1 ПК-3 Владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании, умеет оценивать достоверность полученных результатов, грамотно интерпретировать данные ИД-2 ПК-3 Владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта, разрабатывает и адаптирует оригинальные модели и алгоритмы, обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли ИД-3 ПК-3 Владеет знаниями в области современного состояния цифровых технологий для решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов	Анализ опыта ПС: 40.011

	ПК-4 Владеет инструментами регистрации данных и способами обработки результатов экспериментов, умеет выбирать подходящий способ обработки данных с учетом задачи и специфики исследования в области органической химии, определения структуры, свойств и состава новых материалов	ИД-1 ПК-4. Знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки, умеет осуществлять контроль стабильности результатов для получения надежных данных. ИД-2 ПК-4. Владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов, проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки	Анализ опыта ПС: 40.011
	ПК-5 Владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;	ИД-1 ПК-5 Оценивает степень опасности групп веществ для здоровья человека и окружающей среды. ИД-2 ПК-5 Применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Анализ опыта ПС: 40.011
	ПК-6 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области органической химии	ИД-1 ПК-6 Знает и умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности полученных результатов исследований, установления структуры и идентификации химических веществ и материалов	Анализ опыта ПС: 40.011

		ИД-2 ПК-6 Способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов	
	ПК-7 Владеет фундаментальными знаниями по основным разделам химии для разработки и внедрения новых химических продуктов и технологий.	ИД-1 ПК-7 Понимание химических процессов на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации. ИД-2 ПК-7 На основе задач и целей исследования, экономической целесообразности умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований ИД-3 ПК-7 Способность разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии ИД-4 ПК-7 Понимание принципов машинного обучения и умение применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов	Анализ Опыта ПС: 40.011

2.Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результат: ИД-1 УК-1 Выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Не выделяет проблемную ситуацию Не осуществляет её анализ и диагностику на основе системного подхода	Удовлетворительно выделяет проблемную ситуацию Удовлетворяет её анализ и диагностику на основе системного подхода	Хорошо выделяет проблемную ситуацию Хорошо осуществляет её анализ и диагностику на основе системного подхода	Отлично выделяет проблемную ситуацию Отлично осуществляет её анализ и диагностику на основе системного подхода
Результат: ИД-2 УК-1 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не осуществляет поиск информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Удовлетворительно осуществляет поиск информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	Хорошо осуществляет поиск информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	Отлично осуществляет поиск информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в

тивных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не осуществляет отбор информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Не осуществляет систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	проблемной ситуации Удовлетворительно осуществляет отбор информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Удовлетворительно осуществляет систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	проблемной ситуации Хорошо осуществляет отбор информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Хорошо осуществляет систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	проблемной ситуации Отлично осуществляет отбор информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Отлично осуществляет систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
Результат: ИД-3 УК-1 Определяет и оценивает риски возможных вариантов	Не определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации	Удовлетворительно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений	Хорошо определяет и оценивает риски возможных вариантов решений	Отлично определяет и оценивает риски возможных вариантов решений

решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Не выбирает оптимальный вариант её решения	проблемной ситуации Удовлетворительно выбирает оптимальный вариант её решения	проблемной ситуации Хорошо выбирает оптимальный вариант её решения	проблемной ситуации Отлично выбирает оптимальный вариант её решения
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				
Результат: ИД-1 УК-2 Формулирует цель проекта, определяет со- вокупность вза- имосвязанных задач, обеспе- чивающих её достижение и определяет ожидаемые ре- зультаты реше- ния задач	Не формулирует цель проекта Не определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение Не определяет ожидаемые результаты решения задач	Удовлетворительно формулирует цель проекта Удовлетворительно определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение Удовлетворительно определяет ожидаемые результаты решения задач	Хорошо формулирует цель проекта Хорошо определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение Хорошо определяет ожидаемые результаты решения задач	Отлично формулирует цель проекта Отлично определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение Отлично определяет ожидаемые результаты решения задач
Результат: ИД-2 УК-2 Разрабатывает план действий для решения	Не разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ	Удовлетворительно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая	Хорошо разрабатывает план действий для решения задач проекта,	Отлично разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая

задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Результат: ИД-3 УК-2 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Не выполняет проект в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Удовлетворительно выполняет проект в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Хорошо выполняет проект в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Отлично выполняет проект в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Результат: ИД-1 УК-3	Не участвует в межличностном и групповом	Удовлетворительно принимает участие в межличностном и	Хорошо принимает участие в	Отлично участвует в межличностном и групповом

Участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.
Результат: ИД-2 УК-3 Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов,	Не обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы Не учитывает индивидуальные возможности членов команды Не использует методологию достижения успеха, методов,	Удовлетворительно обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы Удовлетворительно учитывает индивидуальные возможности членов команды Удовлетворительно использует	Хорошо обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы Хорошо учитывает индивидуальные возможности членов команды	Отлично обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы Отлично учитывает индивидуальные возможности членов команды Отлично использует методологию достижения успеха,

информационных технологий и технологий форсайта	информационных технологий и технологий форсайта	методологию достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Хорошо использует методологию достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	методов, информационных технологий и технологий форсайта
Результат: ИД-3 УК-3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Не обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Удовлетворительно обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Хорошо обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Отлично обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Результат: ИД-1 УК-4 Выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные	Не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные	Удовлетворительно выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные	Хорошо выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные	Отлично выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные

и иностран- ном(-ых) язы- ках, вербальные и невербальные средства взаи- модействия с партнерами в устной и пись- менной формах	средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	иностранном(- ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах
Результат: ИД-2 УК-4 Использует информационно- коммуникационн ые технологии для повышения эффективности профессиональн ого взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативны х задач на государственном (-ых) и иностранном(-	Не использует информационно- коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках Не использует информационно- коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на	Удовлетворительно использует информационно- коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках Удовлетворительно использует информационно- коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных	Хорошо использует информационно- коммуникационн ые технологии для повышения эффективности профессионально го взаимодействия на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках Хорошо использует информационно- коммуникационн ые технологии для поиска	Отлично использует информационно- коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках Отлично использует информационно- коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на

ых) языках	государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	коммуникативных задач на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках	необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативны х задач на государственном(-ых) и иностранном(- ых) языках	государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках
Результат: ИД-3 УК-4 Оценивает эффективность применяемых коммуникативны х технологий в профессионально м взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(- ых) языках, производит выбор оптимальных.	Не может оценить эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Удовлетворительно оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках, производит выбор оптимальных	Хорошо может оценить эффективность применяемых коммуникативны х технологий в профессионально м взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(- ых) языках, производит выбор оптимальных	Отлично оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(- ых) и иностранном(- ых) языках, производит выбор оптимальных
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				

Результат: ИД-1 УК-5 Выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Не умеет выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Неуверенно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Хорошо выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	Уверенно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Результат: ИД-2 УК-5 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте	Проявляет неуважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов развития России (включая основные события, основных деятелей) в контексте	Демонстрирует частичное уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов развития России (включая основные события, основных	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов развития России (включая основные	Демонстрирует уверенное уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов развития России (включая основные

развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.
Результат: ИД-3 УК-5 Анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений	Не умеет анализировать различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений	Частично анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений	Грамотно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием	Свободно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки,

между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	человека о природе, обществе, познании и самого себя	человека о природе, обществе, познании и самого себя	мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя
Результат: ИД-4 УК-5 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий Не уважает и не бережно относится к историческому наследию и культурным традициям	Демонстрирует не толерантное восприятие социальных и культурных различий Не уважает и не бережно относится к историческому наследию и культурным традициям	Демонстрирует частичное толерантное восприятие социальных и культурных различий Частично уважает и не бережно относится к историческому наследию и культурным традициям	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий Уважает и бережно относится к историческому наследию и культурным традициям	Уверенно демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий Уверенное уважение и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
Результат: ИД-5 УК-5 Находит и использует необходимую для	Не умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми	Неуверенно находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми	Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия	Уверенно умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с

саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Результат: ИД-6 УК-5 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Не уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Частично уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Активно проявляет уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Результат: ИД-7 УК-5	Не выбирает ценностные ориентиры и	Частично выбирает ценностные ориентиры и	Выбирает ценностные ориентиры и	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и

Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	гражданскую позицию Не обсуждает и не решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	гражданскую позицию Частично обсуждает и частично решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	гражданскую позицию Обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	ориентиры и гражданскую позицию Аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Результат: ИД-1 УК-6 Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Не устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Неуверенно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Активно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности

Результат: ИД-2 УК-6 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не реализует и не корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Частично реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Уверенно реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
Результат: ИД-3 УК-6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Не оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Удовлетворительно критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Хорошо критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере	Отлично критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении, поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности

ой деятельности			профессионально й деятельности	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Результат: ИД-1 УК-7 Выбирает здоровье сберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	Не владеет здоровьем сберегающими технологиями для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	Удовлетворительно владеет здоровьем сберегающими технологиями для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	Хорошо владеет здоровьем сберегающими технологиями для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	В полной мере владеет здоровьем сберегающими технологиями для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности
Результат: ИД-2 УК-7 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения	Не может планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	Удовлетворительно может планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Хорошо может планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения	В полной мере может планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

работоспособности в профессиональной деятельности		способности в профессиональной деятельности	работоспособности в профессиональной деятельности	способности в профессиональной деятельности
Результат: ИД-3 УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Не поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Удовлетворительно поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Хорошо поддерживает должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	В полной мере поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Результат: ИД-1 УК-8 Знаком с общей характеристикой обеспечения	Не знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах	Удовлетворительно знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого	Хорошо знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого	В полной мере знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных

ния безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
Результат: ИД-2 УК-8 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Не оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Удовлетворительно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Хорошо оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению

Результат: ИД-3 УК-8 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Удовлетворительно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Хорошо применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	В полной мере применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Результат: ИД-1 УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Не понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Удовлетворительно понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Хорошо понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	В полной мере понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Результат: ИД-2 УК-9	Не применяет методы личного эконо-	Удовлетворительно применяет методы	Хорошо применяет методы	В полной мере применяет методы

Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	мического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
Результат: ИД-3 УК-9 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Удовлетворительно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Хорошо использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	В полной мере использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
Результат: ИД-1 УК-10 Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими	Не знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных	Удовлетворительно знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных	Хорошо знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных	В полной мере знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных

борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	мизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Результат: ИД-2 УК-10 Предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям;	Не предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	Удовлетворительно предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	Хорошо предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	В полной мере предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
Результат: ИД-3 УК-10	Не взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к	Удовлетворительно взаимодействует в обществе на основе нетерпимого	Хорошо взаимодействует в обществе на основе	В полной мере взаимодействует в обществе на основе нетерпимого

Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности	проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности	отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности	нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности	отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и/или методы испытаний для исследования состава, структуры и свойств материалов, в том числе композитных материалов и изделий из них; применять физико-химические методы исследования для решения задач химической отрасли с учетом целесообразности, экономической выгоды и экологической безопасности				
Результат: ИД-1 ПК-1 Планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	Не умеет планировать отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	Удовлетворительно умеет планировать отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более	Хорошо умеет планировать отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной	Отлично умеет планировать отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более

товленной специалистом более высокой квалификации		высокой квалификации	специалистом более высокой квалификации	высокой квалификации
Результат: ИД-2 ПК-1 Умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Не умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы Не подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Удовлетворительно умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы Удовлетворительно подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Хорошо умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы Хорошо подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Отлично умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы Отлично подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе
Результат: ИД-3 ПК-1 Умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из набора имеющихся для решения поставленных задач	Не умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из набора имеющихся для решения поставленных задач	Удовлетворительно умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из набора имеющихся для	Хорошо умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из	Отлично умеет рационально оценивать применимость тех или иных методов испытаний и грамотно выбирать из

набора имеющихся для решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.	научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.	решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.	набора имеющихся для решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.	решения поставленных задач научно-исследовательской работы с учетом цели исследования, экономической целесообразности и экологических требований.
Результат: ИД-4 ПК-1 Умеет подготавливать объекты к испытанию, владеет различными способами пробоподготовки, а также владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода, умеет выбирать лучший или оптимальный способ для	Не умеет подготавливать объекты к испытанию Не владеет различными способами пробоподготовки Не владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода Не умеет выбирать лучший или оптимальный способ для конкретного объекта с учетом	Удовлетворительно умеет подготавливать объекты к испытанию Удовлетворительно владеет различными способами пробоподготовки Удовлетворительно владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода Удовлетворительно умеет выбирать лучший или	Хорошо умеет подготавливать объекты к испытанию Хорошо владеет различными способами пробоподготовки Хорошо владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода Хорошо умеет выбирать лучший или оптимальный способ для	Отлично умеет подготавливать объекты к испытанию Отлично владеет различными способами пробоподготовки Отлично владеет методами неразрушающего анализа и прямого ввода Отлично умеет выбирать лучший или оптимальный способ для

конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики	сведений о нем/его специфики	оптимальный способ для конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики	конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики	конкретного объекта с учетом сведений о нем/его специфики
ПК-2 Способен составлять аналитический/ литературный обзор по теме научно-исследовательской работы				
Результат: ИД-1 ПК-2 Проводит поиск и сбор актуальной информации по теме исследования с использованием научных баз данных, в том числе патентных	Не умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности	Удовлетворительно умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности	Хорошо умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности	Отлично умеет работать с источниками научно-технической информации, научной литературы, баз данных в области фундаментальной и прикладной химии, составлять готовый информационный продукт в области профессиональной деятельности
Результат: ИД-2 ПК-2 Способен осуществлять первичный	Не способен осуществлять первичный анализ собранной информации	Удовлетворительно осуществляет первичный анализ собранной информации	Хорошо способен осуществлять первичный анализ собранной информации	Отлично осуществляет первичный анализ собранной информации

анализ собранной информации, систематизировать и обобществлять данные, выявлять взаимосвязи и закономерности	Не систематизирует и не обобществляет данные Не умеет выявлять взаимосвязи и закономерности	Удовлетворительно систематизирует и не обобществляет данные Удовлетворительно умеет выявлять взаимосвязи и закономерности	Хорошо систематизирует и не обобществляет данные Хорошо умеет выявлять взаимосвязи и закономерности	Отлично систематизирует и не обобществляет данные Отлично умеет выявлять взаимосвязи и закономерности
ПК-3 Владеет достаточными навыками использования современной аппаратуры, средств измерений для решения профессиональных задач научно-исследовательской работы, вопросов технологических отрасли				
Результат: ИД-1 ПК-3 Владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании, умеет оценивать достоверность полученных результатов, грамотно интерпретировать данные	Не владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании Не умеет оценивать достоверность полученных результатов Не умеет грамотно интерпретировать данные	Удовлетворительно владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании Удовлетворительно умеет оценивать достоверность полученных результатов Удовлетворительно умеет грамотно интерпретировать данные	Хорошо владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании Хорошо умеет оценивать достоверность полученных результатов Хорошо умеет грамотно интерпретировать данные	Отлично владеет базовыми операциями работы на современном высокочувствительном оборудовании Отлично умеет оценивать достоверность полученных результатов Отлично умеет грамотно интерпретировать данные

Результат: ИД-2 ПК-3 Владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта, разрабатывает и адаптирует оригинальные модели и алгоритмы, обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли	Не владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта Не разрабатывает и не адаптирует оригинальные модели и алгоритмы Не обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли	Удовлетворительно владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта Удовлетворительно разрабатывает и не адаптирует оригинальные модели и алгоритмы Удовлетворительно обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли	Хорошо владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта Хорошо разрабатывает и не адаптирует оригинальные модели и алгоритмы Хорошо обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли	Отлично владеет базовыми знаниями в области машинного обучения и инструментов искусственного интеллекта Отлично разрабатывает и не адаптирует оригинальные модели и алгоритмы Отлично обосновывает применения того или иного способа для решения конкретной профессиональной задачи химической отрасли
Результат: ИД-3 ПК-3	Не владеет знаниями в области современного состояния цифровых технологий для	Удовлетворительно владеет знаниями в области современного	Хорошо владеет знаниями в области современного	Отлично владеет знаниями в области современного состояния цифровых

Владеет знаниями в области современного состояния цифровых технологий для решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов	решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов	состояния цифровых технологий для решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов	состояния цифровых технологий для решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов	технологий для решения задач химической отрасли, представлениями о применении новых разработок и решении практических кейсов
ПК-4 Владеет инструментами регистрации данных и способами обработки результатов экспериментов, умеет выбирать подходящий способ обработки данных с учетом задачи и специфики исследования в области органической химии, определения структуры, свойств и состава новых материалов				
Результат: ИД-1 ПК-4 Знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки	Не знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки	Удовлетворительно знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки	Хорошо знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки	Отлично знает различные алгоритмы и способы регистрации экспериментальных данных, их первичной обработки
Умеет осуществлять контроль стабильности результатов для получения надежных данных	Не умеет осуществлять контроль стабильности результатов для получения надежных данных	Удовлетворительно умеет осуществлять контроль стабильности	Хорошо умеет осуществлять контроль стабильности	Отлично умеет осуществлять контроль стабильности

получения надежных данных		результатов для получения надежных данных	результатов для получения надежных данных	результатов для получения надежных данных
Результат: ИД-2 ПК-4 Владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов, проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки	Не владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов Не проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки	Удовлетворительно владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов Удовлетворительно проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки	Хорошо владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов Хорошо проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки	Отлично владеет инструментами статистической обработки экспериментальных данных для выявления корреляции, оценки значимости отдельных факторов Отлично проводит интерпретацию полученных данных с использованием современных статистических пакетов обработки
ПК-5 Владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств				
Результат: ИД-1 ПК-5	Не оценивает степень опасности групп	Удовлетворительно оценивает степень	Хорошо оценивает	Отлично оценивает степень опасности

Оценивает степень опасности групп веществ для здоровья человека и окружающей среды.	веществ для здоровья человека и окружающей среды	опасности групп веществ для здоровья человека и окружающей среды	степень опасности групп веществ для здоровья человека и окружающей среды	групп веществ для здоровья человека и окружающей среды
Результат: ИД-2 ПК-5 Применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Не применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Удовлетворительно применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Хорошо применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Отлично применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности
ПК-6 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований под конкретные запросы химической отрасли				
Результат: ИД-1 ПК-6 Знает и умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности результатов исследований,	Не знает и не умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности полученных результатов исследований,	Удовлетворительно знает и умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности полученных	Хорошо знает и хорошо умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности полученных	Отлично знает и отлично умеет применять на практике современные методы физико-химического анализа для обеспечения достоверности полученных

результатов исследований, установления структуры и идентификации химических веществ и материалов	установления структуры и идентификации химических веществ и материалов	результатов исследований, установления структуры и идентификации химических веществ и материалов	результатов исследований, установления структуры и идентификации химических веществ и материалов	результатов исследований, установления структуры и идентификации химических веществ и материалов
Результат: ИД-2 ПК-6 Способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов	Не способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов	Удовлетворительно способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов	Хорошо способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов	Отлично способен проводить изучение реакционной способности химических соединений, их поведения и трансформации в той или иной среде с использованием различных методов анализа, инструментов статистической обработки и расчетных методов
ПК-7 Владеет фундаментальными знаниями по основным разделам химии для разработки и внедрения новых химических продуктов и технологий.				

Результат: ИД-1 ПК-7 Понимание химических процессов на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации.	Не понимает химические процессы на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации.	Частично понимает химические процессы на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации.	Понимает химические процессы на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации.	В полной мере понимает химические процессы на молекулярном уровне, включая запись, изменение и хранение информации.
Результат: ИД-2 ПК-7 На основе задач и целей исследования, экономической целесообразности умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований	Не умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований, на основе задач и целей исследования, экономической целесообразности	Частично умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований, на основе задач и целей исследования, экономической целесообразности	Умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований, на основе задач и целей исследования, экономической целесообразности	В полной мере умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований, на основе задач и целей исследования, экономической целесообразности
Результат: ИД-3 ПК-7 Способность разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии	Не способен разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии	Частично способен разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии	Способен разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии	В полной мере способен разрабатывать и внедрять новые химические продукты и технологии

Результат: ИД-4 ПК-7 Понимание принципов машинного обучения и умение применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов	Не понимает принципов машинного обучения и не умеет применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов	Частично понимает принципов машинного обучения и умеет применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов	Понимает принципов машинного обучения и умеет применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов	В полной мере понимает принципов машинного обучения и умеет применять его для решения конкретных задач, в частности, прогнозирования свойств материалов и оптимизации процессов
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений				
Результат: ИД-1 ОПК-1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Не систематизирует и не анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Частично систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Уверенно систематизирует и не анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

Результат: ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Не предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Неуверенно предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Активно предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
Результат: ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Не формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Неуверенно формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Уверенно формулирует заключения и выводы 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				
Результат: ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Не соблюдает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами	Удовлетворительно соблюдает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами	Хорошо соблюдает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами	Отлично соблюдает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами
Результат: ИД-2 ОПК-2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Не использует имеющиеся методики при проведении синтеза веществ и материалов разной природы	Частично использует имеющиеся методики при проведении синтеза веществ и материалов разной природы	Использует имеющиеся методики при проведении синтеза веществ и материалов разной природы	Активно использует имеющиеся методики при проведении синтеза веществ и материалов разной природы
Результат: ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Не проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Неуверенно проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	В полной мере проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе

Результат: ИД-4 ОПК-2 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Не проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Неуверенно проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	В полной мере проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники				
Результат: ИД-1 ОПК-3 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Не применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Частично применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Активно применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
Результат: ИД-2 ОПК-3 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Не использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Частично использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Активно использует стандартное программное обеспечение при решении 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				
Результат: ИД-1 ОПК-4. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Не использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Частично использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	Активно использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности
Результат: ИД-2 ОПК-4. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Не обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Неуверенно обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	Уверенно обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик
Результат: ИД-3 ОПК-4. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Не интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Неуверенно интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Уверенно интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

представлений				
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Результат: ИД-1 ОПК-5 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Не использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Частично использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Активно использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
Результат: ИД-2 ОПК-5 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Не соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Удовлетворительно соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Хорошо соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Отлично соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе				
Результаты: ИД-1 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на	Не представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Частично представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной	В полной мере представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

русском языке			форме на русском языке	
Результаты: ИД-2 ОПК-6 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Не представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Частично представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	В полной мере представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
Результаты: ИД-3 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Не представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Частично представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	В полной мере представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
Результаты: ИД-4 ОПК-6 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и	Не умеет готовить презентацию по теме работы и не представляет ее на русском и английском языках	Частично готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	В полной мере готовит презентацию по теме работы и представляет ее на

английском языках				русском и английском языках
----------------------	--	--	--	--------------------------------

3.1 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично»:

- Полное раскрытие содержания вопросов билета в объеме программы;
- Четкое и точное определение понятий, знание механизмов реакций, грамотное использование научных терминов;
- Ответ самостоятельный с пониманием излагаемого материала.

Оценка «хорошо»:

- Раскрытие основного содержания требуемого вопроса билета материала с правильным (в основном) использованием научных терминов, допущение небольших неточностей при описании механизмов реакций;
- В целом ответ грамотный, самостоятельный;
- В совокупности допущено не более 3 несущественных ошибок.

Оценка «удовлетворительно»:

- Фрагментарное, не всегда последовательное изложение основного учебного материала, требуемого вопросами билета;
- Недостаточно четкие определения понятий, ошибки при использовании научных терминов;
- Допущение ошибок при написании уравнений химических реакций;
- Изложение материала при помощи наводящих вопросов;
- В ответе допущено не более 4 грубых ошибок.

Оценка «неудовлетворительно»:

- Полное незнание теоретических основ материала, сформулированного в вопросах билета;
- Полное незнание основных понятий и законов изученного материала курса (по вопросам, сформулированным преподавателем);
- Использование при подготовке к ответу вспомогательных источников (шпаргалок, листов из книг и т.д.).

3.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы.

Оценка «отлично» ставится, если студент обнаруживает высокий уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: глубокое, полное знание содержания материала и последние достижения в выбранной научной области, понимание сущности рассматриваемых

явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение провести корректный анализ и систематизацию полученных результатов, выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, способен давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой. Он аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ, обнаруживает умение критически анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу способен вступать в научную дискуссию, демонстрирует глубокое знание содержания материала. Способен сформулировать основные достигнутые в научной работе результаты, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем. Демонстрирует успехи овладения тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий и привлечением к обсуждению необходимых результатов, получаемых на инновационном оборудовании. Умеет четко сформулировать актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках ВКР, может оценить перспективы использования полученных результатов.

Оценка «хорошо» - ставится, если студент обнаруживает достаточный уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: владеет учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, знания в овладении тематикой с привлечением к обсуждению необходимых сведений, полученных при применении ИК, ЯМР и масс-спектрометрии; владеет навыками планирования и проведения эксперимента, фундаментальными основами рассматриваемых научных задач (процессов), способен сформулировать основные достигнутые в научной деятельности положения: актуальность, научную новизну, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем, но при ответе допускает отдельные неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ставится, если студент обнаруживает необходимый уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: излагает основное содержание учебного материала с учетом некоторых последних достижений в выбранной научной области, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится, если студент демонстрирует недостаточный уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: демонстрирует бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает серьезные ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения задач или вообще отказывается от ответа. Неуверенно формулирует основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем. Не способен сформулировать научную новизну и актуальность обсуждаемой в ВКР тематики.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Вопросы к экзамену

1. Предмет, методы и задачи химии. История развития химии. Вклад советских и российских ученых в развитие химии.
2. Амины. Классификация, изомерия, номенклатура аминов. Методы получения, химические свойства. Ароматические diaзосоединения. Строение и устойчивость солей diaзония. Реакции diaзосоединений с выделением и без выделения азота.

3. Классификация и основные типы гетероциклических соединений. Пиррол. Индол. Пиридин. Хиолин. Их ароматичность. Особенности химических свойств.
4. Сложные эфиры: каталитическое гидрирование, восстановление комплексными гидридами, реакция Буво- Блана. Реакция переэтерификации и сложноэфирной конденсации (Кляйзен). Нитрилы: каталитическое гидрирование, восстановление комплексными гидридами, реакция с магний- и литийорганическими соединениями.
5. Функциональные производные карбоновых кислот. Хлорангидриды: реакции ацилирования, реакция Розенмунда-Зайцева, реакции с магний органическими соединениями и литийкупратами. Ангидриды карбоновых кислот: реакции ацилирования, реакция Перкина. Амиды: восстановление, реакция Гофмана и родственные ей. Реакция с азотистой кислотой (Буво). Взаимопревращения амидов и нитрилов.
6. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Методы синтеза. Строение карбоксильной группы и карбоксилат-иона. Кислотность, ее зависимость от различных факторов. Химические свойства карбоновых кислот. Галогенирование карбоновых кислот. Декарбоксилирование. Реакция этерификации, реакции с галогенангидридами минеральных кислот их механизм.
7. Кето-енольная таутомерия и связанные с ней свойства карбонильных соединений: галогенирование и галоформное расщепление, нитрозирование, алкилирование. Альдольно-кетоновая конденсация и ее механизм (кислотный и основной катализ).
8. Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Методы получения. Строение. Реакции с нуклеофилами: водой, бисульфитом натрия, металлоорганическими соединениями, пятихлористым фосфором, спиртами, образование циангидринов, оксимив, гидразонов, азинов, семикарбазонов, еминов, оснований Шиффа, уротропина. Реакция Манниха.
9. Простые эфиры. Номенклатура, изомерия и методы получения. Свойства простых эфиров. α -Оксиды (оксираны). Способы получения. Раскрытие цикла в них под действием электрофильных и нуклеофильных агентов. Краун-эфиры. Фенолы. Сравнение кислотного характера фенолов и спиртов, влияние заместителей на кислотность фенолов. Химические свойства фенолов.
10. Ароматические галогенопроизводные. Способы получения. Реакции затрагивающие связь C-Hal. Особенности нуклеофильного замещения в ароматическом ряду, механизм S_N2 аром, влияние заместителей и природы галогена. Механизм $S_{RN}1$. Взаимодействие арилгалогенидов с металлами. Ариновый механизм (E_A).
11. Спирты. Классификация, изомерия и номенклатура. Методы получения. Химические свойства: кислотные свойства, -ОН- группа в качестве уходящей (замещение на галоген, образование простых эфиров, дегидратация). Многоатомные спирты, особенности свойств.
12. Галогенпроизводные углеводов. Реакции элиминирования. α - и β -Элиминирование. Механизмы E_1 , E_2 и E_{1cb} . Правила Зайцева и Гофмана. Стереохимия элиминирования. Конкуренция процессов E_2 и S_N2 , E_1 и S_N1 .

13. Галогенпроизводные углеводородов. Изомерия, номенклатура. Способы получения. Реакции нуклеофильного алифатическом ряду. Механизмы S_N2 , S_N1 , S_N2' . Стереохимия. Влияние природы радикала и уходящей группы субстрата, природы нуклеофильного агента и растворителя на скорость реакций. Межфазный катализ. Амбидентные нуклеофилы.
14. Арены. Концепция ароматичности. Строение бензола. Аннулены. Аннулены ароматические и неароматические. Правило Хюккеля. Ароматические катионы и анионы. Конденсированные ароматические углеводороды. Критерии ароматичности. Антиароматичность на примере циклобутадиена. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Нитрование, галогенирование, сульфирование, алкилирование и ацилирование аренов по Фриделю-Крафтсу. Ориентационные эффекты заместителей. Согласованная и несогласованная ориентация.
15. Алициклические соединения. Классификация алициклов. Типы напряжения в циклоалканах. Строение циклопропана, циклобутана, циклопентана, циклогексана. Конформационный анализ циклогексана. Методы синтеза и особенности химических свойств.
16. Алкадиены. Классификация, изомерия и номенклатура диенов. Бутадиен-1,3, особенности строения. Молекулярные орбитали 1,3-диенов. Химические свойства 1,3-диенов: 1,2- и 1,4-присоединение. Термодинамический и кинетический контроль. Строение аллена, реакции присоединения к алленам.
17. Перициклические реакции. Концепция граничных орбиталей. Правило сохранения орбитальной симметрии. Электроциклические реакции. Сигматропные перегруппировки. Циклоприсоединение. Реакция Дильса-Альдера.
18. Алкины. Номенклатура и изомерия. Природа тройной связи. Методы синтеза алкинов. Химические свойства алкинов: восстановление, электрофильное и нуклеофильное присоединение по тройной связи, олигомеризация ацетилена. Кислотные свойства терминальных ацетиленов, ацетилениды, реактивы Июича.
19. Алканы. Изомерия и номенклатура. Конформации этана и бутана. Химические свойства. Механизм свободно-радикального замещения. Устойчивость свободных радикалов. Реакции алканов в сильноокислых средах.
20. Асимметрический атом углерода. Хиральность, условия, необходимые для возникновения хиральности. Оптическая изомерия, оптическая активность. Энантиомеры. Рацематы. Принципы D,L- и R,S-номенклатур. Способы разделения рацематов. Соединения с двумя хиральными центрами. Диастереомеры.
21. Алкены. Природа двойной связи. Номенклатура и изомерия. Принципы Z,E-номенклатуры. Окисление алкенов: эпоксицирование, цис- и транс- гидроксильрование, расщепление связи C=C. Гидрирование. Радикальные реакции алкенов: присоединение HBr в присутствии перекисей (перекисный эффект Хараши), аллильное галогенирование и окисление. Электрофильное присоединение по связи C=C: кислот, галогеноводородов, воды, галогенов. Устойчивость карбокатионов. Региоселективность и стереохимия электрофильного присоединения. Гидроборирование, его использование для получения продуктов гидрирования и гидратации.

22. Роль здорового образа жизни в современном обществе и жизни человека, его значение в социальной и профессиональной деятельности.
23. Газовая и жидкостная хроматография. Стационарные и подвижные фазы. Схема хроматографа. Определение и разделение неорганических и органических веществ.
24. Хроматография. Качественный и количественный анализ хроматограм.
25. Общая характеристика физико-химических методов исследования.
26. Условия магнитного резонанса ядер? Типы релаксационных процессов. Спин-решеточная и спин-спиновая релаксация.
27. Механизм химических превращений. Теория активных соударений.
28. Спектральные методы: ИК-, УФ-, ЯМР-спектроскопия.
29. Использование графических редакторов в химии. Возможности и недостатки.
30. Математические методы, используемые в химии, для расчета и оптимизации процессов и химико-технологических процессов.
31. Правила и нормы работы в химической лаборатории.
32. Способы защиты персонала от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях

4.2 Оценочные средства для государственной итоговой аттестации (выпускной квалификационной работы / научного доклада)

4.2.1 Тематика выпускных квалификационных работ ежегодно утверждается на заседании выпускающей кафедры.

4.2.2 Структура работы (утверждается на заседании выпускающей кафедры)

Раздел 1 Сбор и анализ литературы по заданной теме

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание1. особенности объекта исследования	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
Уметь	Задание1. Определить объект и предмет исследования, дать комплексную характеристику по плану	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6,

		ПК-1-7
Владеть	Задание1. Использовать современные методы сбора и обработки информации при проведении исследования	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7

Раздел 2 Проведение эксперимента.

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание1. строение и свойства веществ, закономерности протекания химических процессов	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
	Задание 2. Методы анализа полученных соединений	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
	Задание 3. Знание правил и норм ТБ. Приемы первой помощи	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
Уметь	Задание 1 Проводить химические реакции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
	Задание 2. Снимать и интерпретировать спектры.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
	Задание 3. Оказать первую помощь.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
	Задание 4. Работать в коллективе	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
Владеть	Задание 1 Навыками проведения химического эксперимента.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7

Раздел 3 Анализ полученных результатов. Обсуждение результатов. Подготовка презентации.

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части
Знать	Задание1. Методы проведения анализа результатов и подготовки отчетов	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
Уметь	Задание1. Описать применяемые методики химического синтеза, анализа полученных соединений.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7
Владеть	Задание1 Навыками подготовки презентации и доклада..	УК-1, УК-2, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1-7

Графический материал (при необходимости)_____

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Процедура проведения **экзамена** осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры - в СКФУ и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам аспирантуры, ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются: два вопроса – теоретический вопрос, и вопрос творческое задание по теме выпускной квалификационной работе.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится 30 минут.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При выполнении и защите ВКР должно быть проверено соответствие сформированных компетенций требованиям ФГОС. Тематика выпускных квалификационных работ определяется видом профессиональной деятельности выпускника по специальности 04.03.01 Химия. Формулировка темы и содержание выпускной квалификационной работы соответствуют специализации образовательной программы «Органическая и медицинская химия» и отражают актуальные аспекты синтеза, идентификации и биологической активности органических соединений.

Основные структурные компоненты ВКР:

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Рекомендуемые компоненты

- Актуальность исследования.
- Цель исследования.
- Задачи исследования.
- Объект исследования.
- Предмет исследования.
- Практическая значимость исследования. •

Апробация результатов исследования. •

Структура ВКР.

ГЛАВА 1. Литературный обзор. В главе 1 приводится обзор теоретической разработанности данной темы с использованием литературных и иных источников информации. В конце главы приводятся выводы по главе.

ГЛАВА 2. Обсуждение результатов. В главе 2 излагаются результаты исследования и их анализ. В конце главы приводятся выводы по главе.

ГЛАВА 3. Экспериментальная часть. В главе 3 приводится описание методики исследования, этапов исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ Заключение логично завершает проведенное исследование и содержит краткие положения по результатам выполнения ВКР, рекомендации по использованию результатов ВКР. Положения заключения приводятся без нумерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ Список использованных источников и литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003, электронные ресурсы в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 (приложение 4). Список использованных источников и литературы должен включать - не менее 30 наименований.

Оригинальность текста ВКР должна быть не ниже – 50 %

Рекомендуемый объем ВКР (при соблюдении требований к оформлению): по программам бакалавриата – не менее 30 страниц текста (без приложений);

Общая оценка ВКР складывается из двух оценок:

- оценки качества выполненной работы;
- оценки качества защиты работы.

При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются:

- логичность в изложении и обсуждении собственных данных;
- корректность постановки эксперимента
- навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей
- уровень представления доклада и подготовки презентации
- правильность и полнота ответов на вопросы членов ГЭК

2.Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если представлены разные варианты решения проблемы, указаны сильные и слабые стороны каждого решения, обоснована собственная точка зрения на анализируемую проблему; продемонстрирован большой объем знаний, высокая философская эрудиция, общая интеллектуальная культура участника, умение строить свою работу логично, находить убедительные аргументы в подтверждение своей позиции; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно и аргументировано изложена суть проблемы; проявлена личная заинтересованность в раскрываемой теме, выражена собственная точка зрения; обнаружено умение анализировать фактический материал и статистические данные; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если недостаточно полно раскрыт один из вопросов; неполный список литературы и источников; затруднения в изложении, аргументировании своей точки зрения; имеются незначительные замечания по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема не раскрыта отсутствует список литературы и источников; нет собственной точки зрения.