

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТЕСТАЦИЯ

**Б3.01(Д). «Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру
защиты»**

Направление подготовки **04.04.01 Химия**

Программа **«Аналитическая химия»**

Квалификация
магистр
(год начала подготовки 2022 г.)

Форма обучения
очная

Владикавказ
2022

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 13 от 31.05.2022 г.).

Составитель: доцент кафедры общей и неорганической химии, к.х.н. Неёлова О.В.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры общей и неорганической химии (протокол № 9/21-22 от «08» апреля 2022 г.)

Заведующий кафедрой  Симеониди Д. Д.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.)

Председатель совета факультета  Агасва Ф. А.

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 13 от 31.05.2022 г.

1. Объём государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» (ГИА) входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Государственный экзамен образовательной программой не предусмотрен.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа), в том числе процедура защиты ВКР 0,5 часа и 298,5 часов самостоятельной работы. Учебным планом предусмотрено руководство ВКР в объеме 25 ч. (иная контактная работа). Продолжительность ГИА по учебному плану составляет 6 недель.

В самостоятельную работу студента входят следующие виды учебной работы:

- выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, объекта, научной гипотезы и т.п.);
- проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы;
- подготовка и написание выпускной квалификационной работы;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы (подготовка доклада, автореферата по теме исследования, презентации, репетиция доклада).

Государственный экзамен образовательной программой не предусмотрен.

Примечание

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов, в том числе с использованием платформы Cisco Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, портала «Личный кабинет студента» на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

2. Цели и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) требованиям ФГОС по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», установление уровня подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствию его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Выпускник магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», должен быть подготовлен к будущей профессиональной деятельности в научно-исследовательской и педагогической областях согласно следующим профессиональным стандартам:

1. **40.010. Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067). Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции».
2. **40.011. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692). Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по

решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива».

3. **01.004. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»** утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998). Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании».

Задачами ГИА являются:

- определение в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) степени профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявление достигнутой степени подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровня его адаптации к сфере профессиональной деятельности в современных условиях;
- формирование у студентов личностных качеств, а также универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; развитие навыков их реализации в научно-исследовательской и педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- оценка умения выпускников применять полученные знания при решении профессиональных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной работы в области аналитического контроля;
- оценка степени овладения современными методами научного исследования;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

3. Место ГИА в структуре ОПОП Б3.01(Д)

Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части Блока 3 «Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» Б3.01(Д) в структуре ОПОП по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», и завершается присвоением квалификации «Магистр».

В ходе проведения ГИА студент сможет продемонстрировать элементы следующих **обобщенных трудовых функций (ОТФ)** согласно профессиональным стандартам, рекомендованным по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия»:

- контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса;
- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации;
- преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью. В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности: научно-исследовательская и педагогическая.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций и индикаторов их достижения: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

4.1. Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их

		<p>применения.</p> <p>УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости.</p> <p>УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и

		<p>профессиональном взаимодействии.</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.</p>

4.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	<p>ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук.</p> <p>ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.</p> <p>ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.</p>
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их.

	экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля. ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке. ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.

4.3. Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научно-исследовательский тип задач			
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; оптимизация существующих технологий	ПК-1. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ПК-1.1. Готовит календарные планы и технические задания к отдельным стадиям прикладных НИР и НИОКР. ПК-1.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР. ПК-1.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из	ПС: 40.010 40.011

		набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР.	
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПК-2.3. Проводит испытания инновационной продукции.	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-3. Способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий.	ПК-3.1. Использует фундаментальные законы химической науки для разработки новых методов и методик анализа веществ и материалов, а также для решения научно-исследовательских задач в области аналитической химии и смежных с химией науках. ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в научно-исследовательской деятельности в выбранной области химии с использованием современных приборов и компьютерных технологий. ПК-3.3. Владеет теорией и навыками практической работы для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач.	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Педагогический тип задач			
Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	ПК-4. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-4.1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО. ПК-4.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся. ПК-4.3. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики,	ПС: 01.004

		обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.	
--	--	--	--

5. Выпускная квалификационная работа

5.1. Общие положения о ВКР

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе 04.04.01 Химия, магистерской программе «Аналитическая химия».

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, что позволяет оценить не только овладение выпускником теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения аналитической науки;
- применение полученных знаний при решении профессиональных задач по направлению подготовки 04.04.01 Химия;
- стимулирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выявление степени подготовленности магистрантов к практической деятельности в современных условиях;
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации и закреплению полученных студентом знаний, умений и овладению универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия». Для реализации указанной цели необходимо решение следующих основных **задач**:

- формирование навыков самостоятельного научного и практического подхода к освоению учебного материала;
- развитие и закрепление у студентов навыков глубокого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы;
- выработка навыков и умений грамотно и аргументированно излагать материал в письменной и устной форме;
- умение четко формулировать теоретические выводы, обобщать результаты и давать практические рекомендации.

Выпускная квалификационная работа должна обладать актуальностью, новизной и практической значимостью. Выпускная квалификационная работа может быть логическим продолжением курсовой работы, которая реализует ее идеи и выводы на более высоком

теоретическом и практическом уровне, обогащает новыми фактами, результатами дополнительных наблюдений и опытов. В этом случае курсовая работа может быть использована в качестве главы или раздела выпускной квалификационной работы.

5.2. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы

5.2.1. Выпускная квалификационная работа – это самостоятельное законченное научное исследование студента, в котором содержатся результаты его научно-исследовательской работы. ВКР должна демонстрировать высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, умение самостоятельно вести научный поиск и оформлять его результаты в законченную научную работу.

5.2.2. Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются и утверждаются кафедрой общей и неорганической химии Университета не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации. Студенту предоставляется право выбрать любую тему из указанной тематики. Тема выпускной квалификационной работы может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

5.2.3. Тематика выпускных квалификационных работ должна, как правило, ежегодно обновляться, соответствовать требованиям актуальности и новизны. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания. Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 1.

5.2.4. Выбрав тему ВКР, студент подает заявление на имя заведующего кафедрой с указанием своей фамилии, имени и отчества, курса, формы обучения, направления (специальности), темы работы, фамилии, имени и отчества научного руководителя (Приложение 2).

5.2.5. Руководителей ВКР (доктора или кандидата наук) назначает заведующий кафедрой из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Одновременно, кроме основного руководителя, могут быть назначены консультанты по отдельным частям (вопросам) выпускной квалификационной работы.

5.2.6. Представление кафедры с указанием списка студентов, выбранных тем, назначенных научных руководителей, сдается до 01 декабря выпускного учебного года для очной формы обучения и до 01 сентября выпускного учебного года для очно-заочной и заочной форм обучения в Учебный отдел для издания приказа по Университету (Приложение 3).

Изменение темы ВКР, а также замена научного руководителя ВКР (после издания приказа по Университету), допускаются только в случае уважительной причины с повторной процедурой утверждения на всех уровнях.

5.2.7. Закрепление тем ВКР с указанием научных руководителей за студентами оформляется приказом ректора Университета.

5.2.8. Для организации работы над ВКР студент совместно с руководителем ВКР должен разработать индивидуальный план работы (задание) по подготовке ВКР (Приложение 4) на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов. Студент, как автор ВКР, обязан корректно использовать диагностический инструментарий, быть объективным в выборе методов исследования и описании полученных результатов, а также ответственным за истинность приводимых данных.

5.2.9. Руководитель ВКР:

- оказывает помощь в разработке индивидуального плана работы (задания) по подготовке выпускной квалификационной работы;

- рекомендует студенту необходимую основную литературу, справочно-нормативные и другие источники по теме ВКР;
- консультирует по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- осуществляет контроль за ходом выполнения ВКР;
- ежемесячно представляет сведения о выполнении работы закрепленным выпускником заведующему кафедрой;
- составляет письменный отзыв о ВКР, в котором раскрывает характеристику выполненной работы по всем разделам ВКР, отражает личный вклад студента в содержание работы, дает мотивированное заключение о возможности допуска ВКР к защите (Приложение 5).

5.2.10. Студент предоставляет на кафедру электронную версию ВКР не позднее чем за 3 недели до защиты ВКР. Студенты в Университете несут ответственность за предоставление своей ВКР в установленные сроки.

5.2.11. Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объём заимствования. В течение 7 дней после получения материалов осуществляется проверка в системе «Антиплагиат», результаты в печатном варианте (справка о проверке в системе «Антиплагиат») передаются заведующему кафедрой (Приложение 6). Самопроверку ВКР можно осуществлять на сайте www.antiplagiat.ru. Научный руководитель несет ответственность за предоставление студентом ВКР на кафедру в установленные сроки в печатном и электронном видах, оказывает методическую помощь студенту и дает рекомендации по увеличению процента оригинальности в тексте. Заведующий кафедрой принимает решение о допуске к защите или о доработке ВКР на основании справки о проверке в системе «Антиплагиат» и отзыва руководителя ВКР. Для выпускных квалификационных работ магистров в Университете рекомендованы следующие допустимые итоговые оценки оригинальности: не менее 70 % оригинальности, при этом оригинальный текст, то есть без цитирования, должен составлять не менее 55 %. При наличии меньшего процента оригинальности текста ВКР направляется студенту на доработку при сохранении ранее утвержденной темы и после этого подвергается повторной проверке. После повторной проверки, в случае недопустимых процентов оригинальности текста, ВКР в текущем учебном году к защите не допускается.

5.2.12. Кафедра имеет право допустить к защите ВКР с меньшей долей оригинального текста в случае, если анализ отчета проверки в системе «Антиплагиат» подтверждает самостоятельность выполнения квалификационной работы. Решение кафедры заносится в протокол заседания.

5.2.13. Выполненная ВКР подписывается автором работы и представляется научному руководителю. Последний дает письменный отзыв о содержании работы, подписывает ее.

5.2.14. ВКР сдается студентом на кафедру в печатном и переплетенном (сброшюрованном) виде с подписью студента и научного руководителя. Вместе с ВКР на кафедру должны быть представлены отзыв руководителя, индивидуальный план работы (задание) по подготовке ВКР и справка о проверке в системе «Антиплагиат». Документовед кафедры, получив ВКР, проверяет тему ВКР на соответствие приказу о закреплении тем и назначении научных руководителей и результат проверки ВКР на определение степени заимствования. Полученные ВКР должны быть зарегистрированы в журнале регистрации ВКР (Приложение 7).

5.2.15. Заведующий кафедрой на основании отзыва научного руководителя и после проверки ВКР принимает решение о допуске студента к защите, делая соответствующую запись на титульном листе ВКР.

5.2.16. Поступившая на кафедру ВКР передается на рецензию. Срок подготовки рецензии составляет 14 дней с момента поступления работы на кафедру.

5.2.17. Не позднее, чем за две недели до государственной итоговой аттестации, кафедра организует предварительную защиту ВКР с целью определения степени ее готовности. При этом решается вопрос о назначении рецензентов из числа лиц, не являющихся работниками кафедры либо факультета, либо Университета, имеющих соответствующий профиль подготовки из числа докторов или кандидатов наук по одноименной специальности. Возможно привлечение к рецензированию ВКР высококвалифицированных специалистов или работодателей, занимающихся научной или творческой работой.

Рецензент назначается кафедрой с учетом мнения руководителя. Кафедра обеспечивает изучение рецензентом ВКР.

Рецензент обязан:

- ознакомиться с содержанием ВКР;

- подготовить в письменном виде рецензию, дающую оценку представленной ВКР (Приложение 8);

- представить рецензию на работу не позднее чем за 2 недели до начала государственной итоговой аттестации.

Рецензент вправе:

- давать рекомендации выпускнику по ВКР;

- присутствовать на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР и высказывать свое мнение о них.

2.2.18. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), состав которой утверждается приказом ректора Университета. Защищенная выпускная квалификационная работа хранится 5 лет.

5.3. Требования к структуре ВКР

5.3.1. Структура и содержание ВКР определяются ее целями и задачами. Примерная структура ВКР:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (количество глав и параграфов определяется целью и задачами работы; как правило, работа состоит из 2-3 глав по 2-3 параграфа в каждой);
- заключение;
- список источников и литературы;
- приложения.

5.3.2. Элементы структуры ВКР:

Титульный лист содержит информацию о ведомственной принадлежности Университета, полном названии Университета, название темы ВКР, сведения об авторе и руководителе, месте и времени ее выполнения. Пример оформления титульного листа ВКР представлен в Приложении 9.

Содержание раскрывает в логической последовательности структуру ВКР, перечень вопросов, отражающих содержание темы. Содержание включает названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела.

Во **введении** автор обосновывает **тему** исследования, ее **актуальность**, кратко характеризуя современное состояние научной проблемы (вопроса), которой посвящена ВКР, определяет **цель, объект и предмет** исследования. Исходя из исследовательских целей и предмета, формулируется **гипотеза**. На основе гипотезы выдвигаются **задачи** исследования, определяются методы их решения. Рекомендуются обосновать необходимость исследования, определить возможности и формы использования

полученного материала. В этой части желательно кратко раскрыть содержательную структуру ВКР, т.е. прокомментировать обозначенные в содержании ее разделы.

В **основной части** необходимо раскрыть содержание темы ВКР, выделить и проанализировать проблемные аспекты темы, дать их оценку и сформулировать предложения по их решению.

Главы и параграфы должны иметь заголовки, отражающие их содержание. При этом заголовки глав не должны повторять название ВКР, а заголовки параграфов – название глав. Каждая глава заканчивается выводами, к которым пришел автор ВКР. ВКР не может быть представлена одной главой, а глава – одним параграфом.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключался главный смысл ВКР, какие новые задачи встают в связи с проведенным исследованием и его результатами, обозначить перспективы дальнейшей работы. В заключение уместно включить практические предложения и рекомендации, которые выходят за рамки основного текста.

Литература размещается после текста ВКР и предшествует приложениям. Список использованной литературы является обязательной составной частью ВКР. В список включаются, как правило, библиографические сведения об использованных при подготовке ВКР источниках. Список литературы оформляется, как правило, в порядке упоминания, возможно формирование его в алфавитном порядке.

Приложения к ВКР не является обязательной ее частью. К ним прибегают в тех случаях:

- когда теоретический или экспериментальный материал слишком велик и затрудняет чтение ВКР (схемы, таблицы, разработки);
- когда автор хочет привести какой-либо вспомогательный материал (результаты диагностических методик);
- когда автор приводит материалы дополнительного, справочного характера.

3.3. По структуре ВКР состоит из теоретической и практической части. В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

5.4. Требования к оформлению ВКР

5.4.1. Тексты ВКР оформляются в соответствии с едиными требованиями: ВКР должна быть напечатана, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, через 1,5-й интервал, поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху, снизу – 2 см; форматирование по ширине.

Рекомендуемый объем ВКР магистра 50-80 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

5.4.2. Наименование структурных элементов ВКР (**«СОДЕРЖАНИЕ»**, **«ВВЕДЕНИЕ»**, **ЛИТЕРАТУРА**, **«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»**) и **заголовки** разделов (глав) основной части следует располагать посередине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки параграфов следует начинать с абзацного отступа и печатать строчными буквами с первой прописной, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, то их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждый раздел текста ВКР начинается с новой страницы. Заголовки выделяются жирным шрифтом, размер 14.

5.4.3. **Страницы** ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы (включая список использованной литературы). Номер страницы ставится в правом верхнем углу без точки в конце. Титульный лист ВКР включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляется.

Иллюстрации, таблицы и т.п., расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР.

5.4.4. Главы должны иметь порядковую **нумерацию** в пределах основной части ВКР и обозначаться арабскими цифрами с точкой, например, 1., 2., и т.д. Внутри каждой главы проставляются номера параграфов, которые должны состоять из номера главы и порядкового номера самого параграфа, которые разделены точкой (например, 1.3.).

5.4.5. Цифровой материал в ВКР рекомендуется располагать в **таблицах**, которые размещаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте работы. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер следует размещать в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица», например, «Таблица 1». Если таблица расположена не на одной странице, то на каждой следующей странице пишут «Продолжение табл.1».

5.4.6. Для представления иллюстративного материала (схемы, рисунки, диаграммы, фотоматериалы и т.д.) может использоваться цветное изображение, точечный фон, штриховка. Иллюстрации размещаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Они располагаются так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота всей работы или с минимальным поворотом по часовой стрелке. Все иллюстрации в ВКР именуют рисунками и нумеруют порядковой нумерацией в пределах всей ВКР арабскими цифрами без скобок, например, «Рис. 1» и далее пишется название иллюстрации. При ссылке на ранее упомянутые иллюстрации пишут «см. рис. 2».

5.4.7. Библиографические ссылки в тексте ВКР оформляются в виде [3] или [3, с. 265], где первая цифра – номер данного источника в Списке использованной литературы, а вторая – номер страницы в этом источнике, если есть необходимость ее указать.

5.4.8. В тексте ВКР возможно применение общепринятых **сокращений**, которые делаются после перечисления: «т.е.» (то есть), «и т.д.» (и так далее), «и т.п.» (и тому подобное), «и др.» (и другие), «и пр.» (и прочие). Общепринятые сокращения, которые делаются в ссылках: «см.» (смотреть), «напр.» (например). Сокращения при обозначении цифрами веков и годов: «в.» (век, века), «г.» (год, годы). Слова «и другие», «и прочие», «и тому подобное» внутри предложений без перечислений не сокращаются.

5.4.9. Приложения следует оформлять как продолжение ВКР на ее последующих страницах или отдельно, располагая их в порядке появления на них ссылок в тексте работы. Рекомендуется в начале структурного элемента ВКР **«ПРИЛОЖЕНИЯ»** дать перечень всех приложений, с указанием их названий. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово **«ПРИЛОЖЕНИЕ»**. Если приложений в работе несколько, то их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией, без точек в конце.

5.4.10. Оформление титульного листа к ВКР должно соответствовать образцу. В верхней части листа указывается полностью наименование Университета. Посередине листа пишется вид работы – выпускная квалификационная работа, затем ее тема. Название работы должно быть кратким, точно соответствовать ее содержанию. Справа, ниже заголовка, – кто выполнил работу: студент, курс, форма обучения, направление (специальность), Ф. И. О. Еще ниже – Ф. И. О. руководителя ВКР. Внизу титульного листа указывается город и год выполнения работы.

5.4.11. Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердой обложке.

5.5. Требования к составлению отзыва и рецензии на ВКР

5.5.1. Отзыв научного руководителя на ВКР:

В отзыве должна содержаться характеристика проделанной студентом работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе его работы над заданием:

- сформированность навыков работы с научной литературой;
- умение организовать и провести исследование;
- сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения;
- актуальность и практическая значимость;
- обоснованность и ценность полученных результатов и выводов;
- степень самостоятельности студента в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключении отзыва руководитель дела делает вывод о возможности допуска к защите.

5.5.2. Рецензия на ВКР:

ВКР, допущенная к защите, направляется на рецензию. В рецензии на ВКР отмечаются:

- объем пояснительной записки и графического материала, соответствие выполненной работы заданию на ВКР;
- актуальность проекта;
- качество и полнота обзора литературы по разрабатываемому вопросу;
- обоснованность принятых решений;
- инженерно-технический уровень расчетов и разработок;
- уровень применения вычислительной техники;
- использование методов статистики;
- уровень решения вопросов экономики и организации производства;
- качество конструкторских разработок и выполнения графического материала;
- соблюдение современных стандартов;
- основные ошибки;
- возможность практического использования результатов ВКР;
- оценка ВКР.

5.5.3. Содержание рецензии обязательно доводится до сведения студента не позднее, чем за три дня до защиты ВКР.

5.5.4. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

5.6. Защита ВКР

5.6.1. Защита ВКР проходит на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, присутствовать на которой могут все желающие. Члены ГЭК имеют возможность ознакомиться с ВКР, которая предлагается им на рассмотрение, на заседании комиссии перед выступлением студента.

5.6.2. На защиту отводится до 1 академического часа, из них 10-15 минут дается на доклад (краткое сообщение).

5.6.3. Последовательность защиты может быть следующей:

- председатель ГЭК называет тему работы и предоставляет слово автору;
- после доклада члены ГЭК и все присутствующие могут задавать ему вопросы по содержанию работы, на которые надо убедительно ответить;
- затем научный руководитель выступает с отзывом о ВКР; если по какой-то причине он не присутствует на защите, его отзыв зачитывает председатель ГЭК;
- далее следует выступление рецензента (или зачитывается текст рецензии);
- студент отвечает на замечания рецензента.

5.6.4. По окончании защиты всей группы студентов объявляется совещание ГЭК, в

котором участвуют только члены комиссии. На совещании обсуждается письменная работа и устная защита персонально каждого студента. При определении итоговой отметки по защите ВКР учитываются: доклад выпускника; ответы на вопросы; оценка рецензента; отзыв руководителя.

Студенты, участвующие в студенческих научных обществах, кружках, принимающие участие в конференциях за пределами Университета и имеющие публикации, по решению ГЭК могут получить дополнительный балл при определении итоговой отметки по защите ВКР.

5.6.5. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после оформления протоколов заседаний ГЭК в установленном порядке. Основанием для определения итоговой отметки служат критерии оценки ВКР.

5.6.6. Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе (Приложение 10) фиксируются: итоговая отметка ВКР, присуждение квалификации и мнения членов комиссии.

5.6.7. Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту той же темы ВКР либо вынести решение о закреплении за ним новой темы ВКР и определить срок повторной защиты, но не ранее следующего периода работы ГЭК.

5.6.8. Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается справка об обучении утвержденного в Университете образца. Справка обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешной защиты студентом ВКР.

5.7. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО представлены в таблице 5.7:

Таблица 5.7

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: основы системного анализа, теории экспертных оценок, теории принятия решений. Уметь: осуществлять выбор альтернатив в условиях многокритериальности, выполнять оптимизацию функционирования сложных систем. Владеть: навыками проведения декомпозиции структуры системы, решения задач оптимизации, разработки схемы эксперимента и моделирования.	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: основы проектного менеджмента, методы управления проектом, методы оценки эффективности проекта. Уметь: осуществлять календарное и сетевое планирование, рассчитывать показатели коммерческой эффективности проекта. Владеть: навыками планирования работ по	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.

	проекту, навыками координации работ по проекту.	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать: основные категории и понятия лидерства и командообразования.</p> <p>Уметь: применять систему знаний об организации и руководстве командой для выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть: понятийно-категориальным аппаратом, технологиями организации и руководства командой для достижения поставленных целей.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы. Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: нормы произношения, чтения; - лексический минимум английского языка (не менее 4000 единиц, из них 2000 – продуктивно), характер лексического материала – общеразговорная, общенаучная, специальная и узкоспециальная; грамматический минимум, включающий грамматические структуры, необходимые для устной и письменной форм общения. – современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Уметь: понимать устную речь на бытовые и специальные темы; - вести диалог-беседу профессионального характера, соблюдая правила речевого этикета; - выражать мысли в логической последовательности в условиях подготовленной и неподготовленной речи объемом 10-20 фраз в профессиональной, социально-бытовой сферах общения; - аргументировано излагать свою точку зрения, мнение по обсуждаемой проблеме; - читать, понимать и переводить со словарем литературу по профилю специальности; - изложить содержание прочитанного в виде резюме и эссе; - делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой.</p> <p>Владеть: основными умениями письменной речи, необходимыми для подготовки публикации, тезисов, рефератов, аннотации, ведения переписки; - иностранным языком в объеме необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - навыками письменного и устного аргументированного изложения собственной точки зрения;</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки и выступления с презентацией; - современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. 	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать: характеристики процесса межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть: способностью анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: цели, задачи и принципы тренинга личностного роста, содержание понятий «личностный рост», «личностное развитие», «личностный потенциал», «базовые психические процессы и механизмы». Обеспечивающие личностный рост, методики и технологии, направленные на личностный рост в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>Уметь: применять на практике знания, приемы и техники, направленные на личностный рост, самосовершенствование в различных сферах жизнедеятельности, анализировать эффективность психологического воздействия в процессе психологического тренинга личностного роста.</p> <p>Владеть: приемами самоподдержки, жизненного планирования, жизненного выбора, ценностного самоопределения, навыками анализа эффективности психологического воздействия тренинговой работы через наблюдение за собственными реакциями, поведением ведущего и членов группы.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	<p>Знать: особенности и основные проблемы аналитического контроля, актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии.</p> <p>Уметь: использовать знания в области традиционных и новых разделов химии для исследования процессов, протекающих в сложных системах, сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа, методологические приемы, позволяющие грамотно оценивать аналитические возможности и потенциал методов анализа.</p> <p>Владеть: навыками научного исследования</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.

	процессов и явлений, протекающих в сложных системах, и практического применения физико-химических методов исследования к анализу объектов различной природы, навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, способностью развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии.	
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	<p>Знать: наиболее актуальные направления исследований в современной аналитической химии, специфику и методы научного исследования, принципы проведения научных исследований в области аналитической химии.</p> <p>Уметь: проводить критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ и корректно интерпретировать их; составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты в области аналитической химии.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов, используя достижения современной химической науки.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: область использования и ограничения по применению современных статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Excel).</p> <p>Уметь: проводить обработку больших массивов статистической информации различными методами математической статистики с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>Владеть: навыками реализации и применения статистических тестов и методов дискриптивной статистики в Excel и ППП Statistica.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	<p>Знать: Правила построения отчетов, статей и других документов, основы защиты информации.</p> <p>Уметь: последовательно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной формах.</p> <p>Владеть: способами коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности, основами обеспечения</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы. Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.

	безопасности информационных данных.	
<p>ПК-1. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p>	<p>Знать: современные технологии и методы анализа веществ и материалов различного назначения, особенности контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для решения научно-исследовательских и технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР.</p> <p>Уметь: готовить календарные планы и технические задания к отдельным стадиям прикладных НИР и НИОКР, а также документацию по подготовке, проведению и результатам НИР и НИОКР.</p> <p>Владеть: навыками проведения исследований на серийном аналитическом оборудовании, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов, навыками самостоятельной экспериментальной работы в области аналитической химии.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>
<p>ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>Знать: методологию проведения научных исследований.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор методов исследования и обработки экспериментальных данных, ориентироваться в основных достижениях аналитической химии; уметь планировать и проводить исследования и интерпретировать их результаты; провести анализ состояния вопроса по теме исследования, используя литературные источники; провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения исследований; провести выбор, проверку работоспособности и адаптацию методики анализа для заданного образца.</p> <p>Владеть: навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>
<p>ПК-3. Способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий.</p>	<p>Знать: основные достижения химической науки, в том числе аналитической химии, устройство современного аналитического оборудования, последние технические и методологические разработки в химическом приборостроении.</p> <p>Уметь: применять знания фундаментальных законов аналитической химии и принципы работы современного аналитического оборудования в целях проведения исследований; оформлять и представлять результаты исследования, аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Владеть: навыками практической работы с</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p> <p>Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.</p>

	использованием современных физико-химических приборов, навыками обработки результатов исследования, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов, информационных баз данных.	
ПК-4. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	<p>Знать: программы учебных дисциплин в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО, курсы лекций, содержание лабораторных и практических занятий; научно-методические материалы; учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по дисциплинам учебного плана; формы организации образовательной и научной деятельности.</p> <p>Уметь: проводить теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО; организовать и управлять проектной деятельностью обучающихся; формулировать и решать свои задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной педагогической деятельности в профессиональной области; применять в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивать конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p> <p>Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.</p>

5.8. Критерии оценки ВКР

5.8.1. «Отлично» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом;
- выступление студента на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект, соблюдены хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода;
- в заключительной части доклада студента показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления соответствует регламенту;
- отзыв руководителя и рецензия на ВКР не содержат замечаний;
- ответы на вопросы членов ГЭК логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;
- информационные технологии широко применяются студентом как в самой ВКР, так и во время выступления.

5.8.2. «Хорошо» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;
- выступление на защите ВКР структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и при соблюдении хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов;
- в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления студента соответствует регламенту;
- отзыв руководителя и рецензия на ВКР не содержат замечаний или имеют незначительные замечания;
- в ответах студента на вопросы членов ГЭК допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;
- информационные технологии применяются студентом ограниченно как в самой ВКР, так и во время выступления.

5.8.3. «Удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в том числе по оформлению в соответствии со стандартом;
- выступление студента на защите ВКР структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и при соблюдении хронологических рамок исследования допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая, при указании на нее, устраняется с трудом;
- в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления студента превышает регламент;
- отзыв руководителя и рецензия на ВКР содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему;
- ответы студента на вопросы членов ГЭК не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;
- информационные технологии применяются студентом в недостаточном количестве как в самой ВКР, так и во время выступления;
- в процессе защиты ВКР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

5.8.4. «Неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта;
- выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и не соблюдаются хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;
- в заключительной части доклада студента не отражаются перспективы и задачи

дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

- длительность выступления студента значительно превышает регламент;
- отзыв руководителя и/или рецензия на ВКР содержат аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта;
- ответы студента на вопросы членов ГЭК не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;
- информационные технологии не применяются в ВКР и при докладе студента;
- в процессе защиты ВКР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

5.9. Хранение ВКР

5.9.1. Секретарь ГЭК в однодневный срок после защиты сдает ВКР на кафедру. ВКР после защиты хранятся в Университете (на кафедре) в течение пяти лет. По истечении указанного срока ВКР передаются по акту приёма-передачи в архив Университета (Приложение 11) для списания и уничтожения работ.

5.9.2. Лучшие ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, отмеченные первыми премиями на конкурсах и имеющие перспективу их внедрения, хранятся постоянно и могут быть использованы в качестве учебных пособий на кафедре Университета.

5.9.3. Списание ВКР производится экспертной комиссией, утвержденной приказом ректора Университета. Списанные ВКР уничтожаются, о чем составляется акт, подписываемый членами экспертной комиссии.

5.9.4. Уничтожение ВКР осуществляется под контролем заведующего архивом в присутствии членов экспертной комиссии. Уничтожение ВКР осуществляется в течение двух месяцев после истечения срока хранения. Ответственность за надлежащее хранение и своевременное списание ВКР, находящихся в архиве Университета, несет начальник Архивного отдела.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента в рамках Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя (руководителя ВКР), но без его непосредственного участия.

В самостоятельную работу студента при подготовке и защите ВКР входят следующие виды учебной работы:

- выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, объекта, научной гипотезы и т.п.);
- проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы;
- подготовка и написание выпускной квалификационной работы;
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы (подготовка доклада, презентации по теме ВКР, репетиция доклада).

Организация самостоятельной работы включает в себя следующие этапы:

Первый этап – подготовительный. На этом этапе руководителем проводится вводная беседа по изучению нормативно-правовой базы ВКР (ФГОС ВО, положение и методические указания по подготовке и написанию ВКР).

Второй этап – организационный. На этом этапе устанавливаются сроки и формы представления материалов выполненной работы. Совместно со студентом руководителем разрабатывается индивидуальный план работы (задание) по выполнению ВКР. В нем должны быть отражены основные этапы и сроки выполнения самостоятельной работы студента, перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов или краткое содержание выпускной квалификационной работы. Формируется методологический аппарат дипломной работы (цель, задачи, предмет и объект исследования). Подбираются источники, грамотно составляется и оформляется список используемой литературы.

Третий этап – мотивационно-деятельностный. Преподаватель на этом этапе должен обеспечить положительную мотивацию самостоятельной деятельности студента; проверку промежуточных экспериментальных результатов и первичной документации (ксерокопии статей; краткие конспекты проанализированных источников); проверку письменного изложения полученных результатов с обязательным анализом в практической части работы; формулировку выводов после каждой главы и рекомендаций на основании анализа полученных результатов исследования.

Четвертый этап – контрольно-оценочный, включающий оформленные по всем правилам результаты самостоятельной работы студента и представленные в виде выпускной квалификационной работы; подготовку руководителем письменного отзыва на ВКР и ознакомление с ним студента; проверку выступления студента и мультимедийного сопровождения защиты ВКР.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки ВКР и её защиты

а) основная литература:

1. Афанасьев, В.В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 154 с. - (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). ISBN 978-5-534-02890-4. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/13FEAFC5-B8AA-41D2-B3F8-27A2BD87491B.
2. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 115 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442041>
3. Дрещинский, В.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Дрещинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 324 с. - (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02965-9. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159.
4. Власова, Е.Г. Аналитическая химия: химические методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Власова, А.Ф. Жуков, И.Ф. Колосова, К.А. Комарова ; под ред. Петрухина О.М., Кузнецовой Л.Б.. — Электрон. дан. — Москва: Издательство «Лаборатория знаний», 2017. — 467 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97407>
5. Основы аналитической химии: практическое руководство: руководство / Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш, О.В. Моногарова, Е.А. Осипова; под редакцией Ю.А. Золотова [и др.]. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 465 с. — ISBN 978-5-00101-567-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97410>
6. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под

- редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 394 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00427-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449690>
7. Аналитическая химия. Химический анализ: учебник / И. Г. Зенкевич, С. С. Ермаков, Л. А. Карцова [и др.]; под редакцией Л. Н. Москвина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3460-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123662>
 8. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ: учебник для вузов / М. И. Булатов, А. А. Ганеев, А. И. Дробышев [и др.] ; под редакцией Л. Н. Москвина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-5931-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146616>
 9. Вершинин, В.И., Власова, И.В., Никифорова, И.А. Аналитическая химия: учебник. — СПб: Издательство «Лань», 2017. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4121-1
 10. Вершинин, В. И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента: учебное пособие / В. И. Вершинин, Н. В. Перцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4120-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115525>
 11. Дворкин, В.И. Метрология и обеспечение качества химического анализа / Дворкин В.И. Издание второе, исправленное и дополненное - Москва: Техносфера, 2019. - 318 с. - ISBN 978-5-94836-564-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365640.html>

б) дополнительная литература:

12. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1. Общие вопросы. Методы разделения / под ред. Ю.А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ «Академия», 2014. — 400 с.
13. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т. 2. Методы химического анализа / под ред. Ю.А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. — 416 с.
14. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе / Н.Г. Ярышев, Ю.Н. Медведев, М.И. Токарев и др. — Издание второе, переработанное и дополненное. — Москва: Прометей, 2015. — 196 с.: схем., ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426720>. — ISBN 978-5-9906134-6-1. — Текст: электронный.
15. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учебное пособие / А. И. Жебентяев. — Минск: Новое знание, 2013. — 206 с. — ISBN 978-985-475-553-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64909>
16. Другов, Ю.С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство: руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. — 2-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 681 с. — ISBN 978-5-9963-2653-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66218>
17. Другов, Ю.С. Экспресс-анализ экологических проб / Ю.С. Другов, А.Г. Муравьев, А.А. Родин. — 3-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 427 с. — ISBN 978-5-9963-2934-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70770>
18. Звеков, А.А. Спектральные методы исследования в химии: учебное пособие / А.А. Звеков, В.А. Невоструев, А.В. Каленский. — Кемерово: КемГУ, 2015. — 124 с. —

ISBN 978-5-8353-1823-0. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69980>

19. Другов, Ю.С., Родин, А. А. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 855 с. (<http://biblioclub.ru/>)
20. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 1. Образовательные технологии: учебник и практикум для вузов/ Л.В. Байбородова [и др.]; под общей редакцией Л.В. Байбородовой, А.П. Чернявской. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 258 с. – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке. - URL: <https://urait.ru/bcode/452318>
21. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 2. Организация деятельности: учебник и практикум для вузов/ Л.В. Байбородова [и др.]; под редакцией Л.В. Байбородовой. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 234 с. – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке. - URL: <https://urait.ru/bcode/455047>
22. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 3. Проектирование и программирование: учебник и практикум для вузов/ Л.В. Байбородова [и др.]; под редакцией Л.В. Байбородовой. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке. - URL: <https://urait.ru/bcode/455048>

Специальная литература

(указывается руководителем)

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.	США

3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 г. (максимум-софт) бессрочно	Россия
14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kaspersky Endpoint Security	До 22.01.2024 г.	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение (бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 г. (действителен до 31.12.2022 г.) с ЗАО «Анти-Плагиат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 г. с ООО «Максимум» (бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С: зарплата и кадры гос. учреждения 8	№СД./ №126., 01.07.2020 г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С: бюджет.	№СД/76 01.03.2017 г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля	Разработка СОГУ Свидетельство о	СОГУ

	знаний»	государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	
23.	Консультант+		Россия
24.	Планы	№8867, от 14.01.2022 г. (14.01.2022 г. до 13.01.2023 г.) ООО ЛММИС	Россия
25.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021 г. ИП И.А. Сергеевич Тех. под. 07.04.2022 г.	Россия
26.	«Галактика»	от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
27.	BricsCAD	Bricsys NV, до 03.11.2021 г.	Бельгия
28.	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айстек договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022 г.	США
29.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
30.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022 г. - 31.12.2022 г.	Россия
31.	AutoCAD		США
32.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
33.	VEEAM		Швейцария
34.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
35.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
36.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
37.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
39.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
40.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com	США
41.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия

	медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.		
42.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
43.	КЭП (домен на Яндексе)	бесплатное	Россия
44.	РусГард	бесплатное	Россия
45.	ViPNet		Россия

Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

1. Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/>
2. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>
3. <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki/Chemistry-books-Laboratory.html>.
4. <http://www.chemistry-chemists.com/Uchebniki.html> - учебники, практикумы и справочники по химии.
5. <http://chemport.ru/> - различные учебно-методические материалы по химии.
6. <http://ximicat.com/> - образовательный сайт.
7. <http://www.nehudlit.ru/books/subcat281.html> - учебники, практикумы и справочники по химии.
8. <http://www.Himhelp.ru>.
9. <http://nosu.ru/index.php/ru/o-sogu/struktura-sub/tsentry-sub/tsentr-kollektivnogo-polzovaniya-fizika-i-tehnologiya-nanostruktur>.
10. <http://nosu.ru/index.php/ru/o-sogu/struktura-sub/tsentry-sub/nauchno-obrazovatelnyj-tsentr>
11. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.: [http:// mon.gov.ru](http://mon.gov.ru)
12. База данных Реферативных журналов ВИНТИ http://www2.viniti.ru/index.php?id=238&Itemid=53&option=com_content&task=view
13. "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. URL: <http://www.edu.ru/index.php>
14. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru>
15. Научная электронная библиотека: <http://txt.elibrary.ru>
16. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова: <http://www.lib.msu.ru>
17. Электронные химические библиотеки: www.chemlib.ru, www.chemist.ru, www.chemnet.ru
18. Открытый класс - сетевые образовательные сообщества; <http://www.openclass.ru/sub/>

Базы данных:

1. **Scopus** <https://www.scopus.com/>
2. **Web of Science** <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>

8. Материально-техническое обеспечение ГИА

Во время подготовки ВКР и прохождения государственной итоговой аттестации магистрант пользуется современной физико-химической и химико-аналитической аппаратурой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами, а также средствами обработки данных (обрабатывающими программами), которые находятся в лабораториях факультета химии, биологии и биотехнологии и в Федеральном центре нанотехнологий «Физика и технологии наноструктур» СОГУ (приборы для проведения исследований строения, состава, свойств веществ).

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра.</p> <p>Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 604</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, кафедра.</p> <p>Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security;</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 606</p>

Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 603
Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Интерактивное мультимедийное оборудование (доска, проектор), компьютеры для компьютерного класса в комплекте - с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ; Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 614
Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся, компьютеры в комплекте – с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Консультант плюс; Гарант; Cisco Webex; MOODLE. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://biblioclub.ru ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) https://dvs.rsl.ru ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://biblioclub.ru ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» http://elibrary.ru .	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, дом 16/19, учебный корпус № 6
Лаборатория Физико-химических методов анализа для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся. Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Лабораторное оборудование: Атомно-Абсорбционный спектрометр МГА-1000 с	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 607А

автосемплером – 1 шт. Пламенный фотометр ФПА-2-01 ЗОМЗ – 1 шт. Весы лабораторные электронные BM5101 – 1 шт. рН-метр 150 МИ – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110 – 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М (с подсветкой и доп. шкалой) – 1 шт. Инкубатор-СО2 49л МСО-5АС, диапазон +5 С до +50 С, Сануо – 1шт. Система микроволновая пробоподготовки МС-6 – 1 шт. Спектрофотометр «ПЭ-5400УФ»-1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В – 1 шт.	
Лаборатория Общей и неорганической химии для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска. Оборудование: интерактивный мультимедийный комплекс (проектор, доска), ноутбук, колонки, персональный компьютер с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Лабораторное оборудование: Учебно-лабораторный комплекс "Общая и неорганическая химия" – 2 шт. Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК - 2 шт. рН-метр-милливольтметр «рН-150МИ»- 2 шт. рН-метр-милливольтметр «рН-150МА»- 1 шт. Калориметр "Эксперт 001К" – 1 шт. Весы аналитические SHINKO HT 84CE - 1 шт. Кондуктометр «Эксперт -002-6Н» -1 шт. Шкаф сушильный SNOL - 1 шт. Мешалка магнитная ПЭ-6110 с подогревом - 1 шт. Весы электронные ЕК-300i -1 шт. Весы лабораторные BM5101 -1 шт. Микроскоп «Биолам» -1 шт. Водяная баня – 1 шт. Фотометр фотоэлектрический КФК-2 – 1 шт. Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01- 1 шт. Ионномер И-510 стандартный – 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт. Сетевой встряхиватель- 1 шт. Потенциометр Р-307- 1 шт. Весы «CAS»- 1 шт. Термостат ТС/120 СПУ- 1 шт. Центрифуга ОПН -3- 1 шт.	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 609
Лаборатория Аналитической химии и физико-химических методов анализа для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска. Оборудование: Мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, персональный компьютер с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация). Лабораторное оборудование: Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ - 1 шт. Фотоколориметр КФК-3-01 «ЗОМЗ» – 1 шт. Фотометр фотоэлектрический КФК-2 – 1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шкалой – 1шт. Весы аналитические SHINKO HT 84RCE – 1 шт. Весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П – 1 шт. Весы лабораторные CAS MW-120 – 1 шт. Мешалка магнитная без подогрева с якорем ПЭ-6100 – 1 шт. рН-метр-милливольтметр РН-150МИ- 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС – 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт. Центрифуга СМ-12 – 1 шт. Шкаф сушильный SNOL - 1 шт.	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 610
Лаборатория Общей, неорганической и аналитической химии для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования	Российская Федерация, 362025, Республика

<p>(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы.</p> <p>Оборудование: Интерактивный мультимедийный комплекс (проектор, доска), ноутбук, колонки, персональный компьютер с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p> <p>Лабораторное оборудование: Учебно-лабораторный комплекс "Экологический мониторинг" – 1 шт.</p> <p>Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой – 1 шт. Рефрактометр портативный WZ-113- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110 – 1 шт. рН-метр-милливольтметр рН-метр 150 МИ – 1 шт.</p> <p>Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-В– 1 шт. Блок автоматического титрования «БАТ»-1 шт.</p> <p>Баня водяная двухместная UT-4302E ULAB – 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт.</p> <p>Сушильный шкаф ШС-80-01-СПУ – 1 шт. Весы электронные ЕК-300i -1 шт. Весы технические М-ER – 1 шт.</p> <p>Печь муфельная «ПМ-8» - 1 шт. Центрифуга СМ-12-06 – 1 шт.</p>	<p>Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 613</p>
<p>Лаборатория Физической, коллоидной и аналитической химии для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся:</p> <p>преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска.</p> <p>Оборудование: Мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, персональный компьютер с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p> <p>Лабораторное оборудование: Учебно-лабораторный комплекс "Физическая и коллоидная химия" – 1 шт.</p> <p>Печь муфельная ЭКПС-10 – 1 шт. Аквадистиллятор «ДЭ-25»- 1 шт. Нефелометр «НФМ»-1 шт.</p> <p>Блок автоматического титрования «БАТ»-1 шт. Кондуктометр «Эксперт -002-6Н» - 1шт. Лабораторный иономер «И-510»-1 шт. рН-метр-милливольтметр «рН-150МИ»-2 шт. Рефрактометр «ИРФ-454» - 1шт. Мешалка магнитная «ПЭ-6110» с подогревом-2 шт. Фотометр ЗОМЗ КФК-3-01 - 1 шт. Микроскоп бинокулярный "Микмед-1"- 1 шт. Анализатор «Флюорат 02-2М» - 1 шт. Баня водяная двухместная UT-4302E ULAB – 1 шт. Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ – 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040 – 1 шт. Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1 шт. Весы аналитические SHINKO HT 84RCE – 1 шт. Весы технические М-ER – 3 шт.</p> <p>Сушильный шкаф ШС-80-01-СПУ – 1 шт.</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Ватутина, дом 44-46, учебный корпус № 7, ауд. № 615</p>
<p>Лаборатории Центра коллективного пользования «Физика и технологии наноструктур». Оборудование: Жидкостный хроматограф микроколоночный Миллихром А-02. Инфракрасный Фурье-спектрометр ФСМ-1202. Зондовая нанолaborатория Интегра-Аура. Оптический эмиссионный спектрометр параллельного действия с индуктивно-связанной плазмой ICPE-9000. Реактор роста углеродных наноструктурированных материалов CVDompa. Рентгеновский дифрактометр XRD-7000 MAXIMA. Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр K-Alpha.</p>	<p>Российская Федерация, 362000, Республика Северная Осетия – Алания, город Владикавказ, ул. Маркуса, 24</p>

9. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

материалы для государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

10. Лист обновления/актуализации

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 04.04.01 Химия,
программа «Аналитическая химия»**

1. Анализ конкретных объектов. Выбор метода и схемы, отбор пробы, подготовка пробы (разложение, разделение, концентрирование и другие операции), получение аналитической формы, измерение аналитического сигнала, обработка результатов измерений. Взаимозаменяемость методов; оптимизация схемы анализа.
2. Минералы, горные породы, руды и продукты их переработки, уголь, нефть, газ и газовый конденсат, строительные материалы. Анализ силикатов, карбонатов, железных, никелькобальтовых, полиметаллических руд. Аналитический контроль при разведке полезных ископаемых.
3. Металлы, сплавы и продукты металлургической промышленности. Анализ черных, цветных, редких, благородных металлов и их сплавов.
4. Неорганические соединения. Минеральные удобрения. Неорганические вещества высокой чистоты (в том числе полупроводниковые материалы); определение в них примесных и легирующих микрокомпонентов.
5. Органические вещества. Природные и синтетические органические вещества, элементоорганические соединения, полимеры, пластмассы, синтетические и искусственные волокна, клеи, продукты нефтепереработки, горюче-смазочные материалы, кинофотоматериалы, белки, жиры, углеводы, стимуляторы роста. Пестициды.
6. Функциональный анализ. Химические методы функционального анализа. Идентификация и определение структурных фрагментов и строения органических соединений (сопряженные и несопряженные кратные связи, циклические и линейные структуры, ароматические ядра, стереоизомеры).
7. Молекулярный анализ органических объектов. Особенности разделения органических веществ. Интерпретация аналитических откликов на групповые реакции и индивидуальные соединения.
8. Анализ органических материалов. Установление фазового состава композиций. Определение основных и связующих компонентов, наполнителей, стабилизаторов. Определение следов органических веществ в различных объектах. Особенности определения металлов в органических объектах. Специфика аналитических проблем в производстве органических веществ и материалов.
9. Биологические и медицинские объекты. Растения, кровь, ткани, выделения человека и животных. Фармацевтические препараты, ферменты. Санитарно-гигиенический контроль. Клинический анализ. Особенности анализа таких объектов.
10. Пищевые продукты. Определение основных компонентов (жиры, белки, углеводы и другие) и примесей. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в продуктах питания.
11. Объекты окружающей среды: воздух, природные и сточные воды, почвы, донные отложения. Основные источники загрязнений и основные загрязнители. Требования по чистоте; ПДК и их связь с чувствительностью методов. Определение суммарных показателей (ХПК, БПК и др.). Тест-методы.

Приложение 2

Заведующему кафедрой

(указать название кафедры)

(указать Ф.И.О. заведующего кафедрой)

Студента

*(указать курс, форму обучения, группу, факультет,
направление (специальность))*

(указать Ф.И.О. студента)

З А Я В Л Е Н И Е

Прошу разрешить написание выпускной квалификационной работы на
тему:

Научным руководителем назначить

Подпись студента

Дата

Приложение 3

Ректору СОГУ

А.У. Огоеву

Представление

Кафедра общей и неорганической химии факультета химии, биологии и биотехнологии просит утвердить темы выпускных квалификационных работ и назначить научных руководителей на 20__ год нижеследующим студентам 2 курса очной формы обучения:

№	Ф.И.О. студента	Тема выпускной квалификационной работы	Научный руководитель
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Заведующий кафедрой

Ф.И.О.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

Факультет

Кафедра

Утверждаю

(дата утверждения)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Руководитель

(подпись)

Индивидуальный план работы (задание)

принял к исполнению

(дата)

Подпись студента

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ (ЗАДАНИЕ)

по подготовке выпускной квалификационной работы

Студент

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема выпускной квалификационной работы:

Утверждена приказом по СОГУ от

2. Срок сдачи студентом законченной работы

3. Перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе
вопросов или краткое содержание выпускной квалификационной работы:

а)

б)

в)

г)

д)

4. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

5. Консультанты по выпускной квалификационной работе с указанием относящихся к ним разделов работы

6. Дата выдачи задания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

Факультет

Кафедра

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента

(фамилия, имя, отчество)

направления (специальности) подготовки

на тему:

Заключение

Фамилия, имя и отчество руководителя выпускной квалификационной работы

Руководитель _____ «___» _____ 20___ г.

Подпись

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

СПРАВКА

о результатах проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований

В соответствии с приказом «О внедрении в СОГУ системы проверки текстовых документов на наличие неправомерных заимствований» была проведена проверка текста ВКР студента(ки)

(указать Ф.И.О. студента полностью)

Тема: «

»

Объем работы страниц.

Заимствования %

Цитирования %

Оригинальность %

должность и подразделение

подпись

И.О. Фамилия

М.П.

«___» _____ 20__ г.

Журнал регистрации выпускных квалификационных работ

[illegible]

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

Факультет

Кафедра

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента

(фамилия, имя, отчество)

направления (специальности) подготовки

(шифр, наименование)

на тему:

Выполненная работа заслуживает оценки

Место работы и должность рецензента

Фамилия, имя и отчество рецензента

Рецензент

«_____» _____ 20__ г.

Подпись

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТАГУРОВА»

Факультет ... (указать название факультета)

Кафедра ... (указать название кафедры)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

... (указать тему выпускной квалификационной работы)

Исполнитель:

(указываются курс, форма обучения,
направление (специальность),
Ф.И.О. автора работы)

Научный руководитель:

(указать ученую степень, должность,
Ф.И.О. научного руководителя
работы)

«Допущена к защите»

Заведующий кафедрой _____ (ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

Владикавказ 20__

ПРОТОКОЛ № _____

заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

«_____» _____ 20____ г. с _____ час. _____ мин. до _____ час.
_____ мин.

по рассмотрению выпускной квалификационной работы студента

фамилия, имя, отчество полностью

на тему

Присутствовали:

Председатель ГЭК:

Члены ГЭК:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Секретарь ГЭК:

Выпускная квалификационная работа выполнена под руководством
при консультации

ГЭК представлены следующие материалы:

1. Сводная ведомость деканата

факультета о сданных студентом экзаменах и зачетах и о выполнении им требований учебного плана.

2. Выпускная квалификационная работа на _____ страницах.

3. Карты, чертежи, таблицы к работе на _____ листах.

4. Отзыв руководителя

5. Рецензия

После сообщения о выполнении работы в течение _____ мин. студенту были заданы следующие вопросы (указать фамилию лица, задавшего вопрос):

Характеристика ответов студента на заданные ему вопросы

Какую подготовку он обнаружил по государственному(ым) аттестационному(ым) испытанию(ям):

Признать, что

выполнил и защитил выпускную квалификационную работу с оценкой

Присвоить

квалификацию (степень)

Мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося

Председатель ГЭК

Члены ГЭК:

Секретарь ГЭК:

Акт приема-передачи выпускных квалификационных работ

Заведующий кафедрой общей и неорганической химии
с одной стороны и заведующий архивом

(Ф. И. О.)

с другой стороны, составили настоящий Акт о передаче ВКР в архив для
списания и уничтожения в количестве шт.

№ п/п	Ф. И. О. выпускника	Тема ВКР	Год защиты

Настоящий Акт составлен в двух экземплярах по одному экземпляру
для каждой из сторон.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Заведующий архивом

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«____» _____ 20__г.

