

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

УТВЕРЖДЕНЫ

Советом факультета
Химии, биологии и
биотехнологии
Председателем совета факультета




МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

для студентов – магистрантов, обучающихся по направлению подготовки
04.04.01 Химия, программа «Органическая химия»

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 04.04.01 Химия (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 655 от 13.07.2017 г., учебным планом подготовки магистра по направлению подготовки 04.04.01 Химия, программа «Органическая химия», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04.2020 г., протокол № 9.

Составитель: д.х.н., профессор Абаев В.Т., к.х.н., доцент Арутюнянц

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры органической химии (протокол от «25» июня 2020 г. № 11)

Зав. кафедрой органической химии  В.Т. Абаев

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «30» июня 2020 г. № 10/19-20)

Председатель  Ф.А. Агаева

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 «Органическая 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 «Органическая 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.

Полученные результаты по экспериментальной части ВКР должны быть освещены в открытой печати в журналах по направлению подготовки магистранта или в виде тезисов докладов на конференциях различного уровня.

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. Магистрант, 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 магистранту 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 магистранта 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 магистрантом 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 магистрантов 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 заносится в протокол заседания кафедры.

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 магистрантом на кафедру в печатном и переплетенном (сброшюрованном) виде с подписью магистранта 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 магистранта 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, факультета, СОГУ, 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 СОГУ. Защищенная выпускная квалификационная работа хранится 5 лет.

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.

5.3.3. 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.

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.

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 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.

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.

Магистранты, 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. Магистранту, 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. Магистранту, 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.

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:

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 проекту, навыками координации работ по проекту.	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	Знать: основные категории и понятия лидерства и командообразования. Уметь: применять систему знаний об организации и руководстве командой для выработки командной стратегии для	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы. Представление

<p>командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>достижения поставленной цели. Владеть: понятийно-категориальным аппаратом, технологиями организации и руководства командой для достижения поставленных целей.</p>	<p>презентации доклада в процессе защиты ВКР.</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<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. 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. 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; - навыками подготовки и выступления с презентацией; - современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>

<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать: характеристики процесса межкультурного взаимодействия. Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: способностью анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<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. 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. 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>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>
<p>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>	<p>Знать: особенности и основные проблемы аналитического контроля, актуальные направления исследований в современной теоретической и экспериментальной химии. 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. Владеть: навыками научного исследования 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</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p>

	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 безопасности информационных данных.</p>	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы. Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.
ПК-1. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР	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	Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.

и НИОКР	<p>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>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 использованием современных физико-химических приборов, навыками обработки результатов исследования, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов, информационных баз данных.</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы.</p> <p>Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.</p>
<p>ПК-4. Способен осуществлять</p>	<p>Знать: программы учебных дисциплин в рамках программ ВО (уровень бакалавриат),</p>	<p>Защита ВКР, ответы студента на</p>

педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	<p>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>дополнительные вопросы.</p> <p>Представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.</p>
--	--	--

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 вывода 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.

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.

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. Дрецинский, В.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Дрецинский. - 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. 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: <http://e.lanbook.com/book/115525>
5. Ли, Джей Джек. Именные реакции : механизмы органических реакций / Дж. Дж. Ли ; пер. с англ. В. М. Демьянович. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2006. - 455, [1] с.; 25 см. - (Химия).; ISBN 5-94774-368-X (В пер.)

6. Механизмы органических реакций : Учеб. пособие / Том. гос. ун-т им. В. В. Куйбышева; [Рыжова Г. Л. и др.]; Под ред. А. П. Сахарова, С. А. Матасовой. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 1990. - 124 с.; 20 см.; ISBN 5-7511-0064-6 : 20 к.
7. Катализ [Текст] : Стереохимия и механизмы органических реакций / Перевод с англ. канд. хим. наук Б. С. Гудкова [и др.] ; Под ред. акад. А. А. Баландина и проф. А. М. Рубинштейна. - Москва : Мир, 1968. - 291 с. : черт.; 22 см.
8. Сапунов, Валентин Николаевич. Механизмы органических реакций [Текст]: учебное пособие / В. Н. Сапунов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева. - Москва: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017. - 135 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-7237-1459-5 : 100 экз.
9. Денисламова, Екатерина Сергеевна. Механизмы органических реакций: учебное пособие / Е. С. Денисламова, Е. В. Баньковская; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет". - Пермь : Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2018. - 136 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-398-02113-4
10. Денисламова, Екатерина Сергеевна. Механизмы органических реакций: учебное пособие / Е. С. Денисламова, Е. В. Баньковская; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет". - Пермь : Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2018. - 136 с.: ил., табл.; ISBN 978-5-398-02113-4
11. Минкин, Владимир Исаакович. Квантовая химия органических соединений: Механизмы реакций / В. И. Минкин, Б. Я. Симкин, Р. М. Миняев. - М. : Химия, 1986. - 246 с. : ил.; 22 см.; ISBN В пер. (В пер.) : 2 р. 80 к.
12. Суздалев, К.Ф. Основы химии гетероциклических соединений: учебное пособие : [16+] / К.Ф. Суздалев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Химический факультет, Кафедра химии природных и высокомолекулярных соединений. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 104 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561249>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2850-9. – Текст : электронный.
13. 2. Устынюк, Ю.А. Лекции по органической химии : [16+] / Ю.А. Устынюк. – Москва: Техносфера, 2015. – Ч. 1. Вводный концентр. – 504 с. : ил., табл., схем. – (Мир химии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444861> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94836-430-8. – Текст : электронный.
14. 3. Органическая химия : учебное пособие / Е.А. Филатова, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, А.Ф. Пожарский ; отв. ред. А.В. Гулевская; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 2. Ароматические соединения. – 118 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499923>. – Библиогр.: с. 109. – ISBN 978-5-9275-2392-4. – Текст : электронный.
15. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 141 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263>. – Библиогр.: с. 134. – Текст : электронный.

16. Экологическая экспертиза предприятий : учебно-методическое пособие : [16+] / Ю.А. Мандра, Н.И. Корнилов, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233080>. – Библиогр.: с. 72 - 78. – Текст : электронный.
17. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. – Москва : Юнити, 2015. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197>. – ISBN 978-5-238-02251-2. – Текст : электронный.
18. Химия окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В.; под общ. ред. проф. Белопухова С.Л.- М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392175314.html>
19. Химия окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Белопухов С.Л., Сюняев Н.К., Тютюнькова М.В.; под общ. ред. проф. Белопухова С.Л.- М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392175314.html>
20. Современная химия и химическая безопасность (теория и практика) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.А. Кучменко, В.В. Разуваев, Э.М. Ривин. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000324226.html>
21. 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>
22. 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>
23. Электрохимические технологии и материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бережная А. Г. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524174.html>
24. 2. Дамаскин В. В., Петрий О. А., Цирлина Г. А. Электрохимия. - М.: Химия. - КолосС, 2008. - 672 с.

б) дополнительная литература:

25. 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.
26. 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>
27. 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>

28. 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>
29. 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>
30. Другов, Ю.С., Родин, А. А. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 855 с. (<http://biblioclub.ru/>)
31. 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>
32. 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>
33. 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) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины:

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г

10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

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

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru/>)
2. ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU (www.elibrary.ru/).
5. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
6. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View (eastview.com) (<https://dlib.eastview.com/>)
7. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
8. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
9. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: (springerlink.com)
10. ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (<https://www.biblio-online.ru/>)

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/>

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 ЦКП 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

Лаборатория органической химии и тонкого органического синтеза 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: Проекционное мультимедийное оборудование (Мультимедийный проектор BenQ MX816ST, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Рабочая станция в составе: Системный блок HP 500B MT E7500.DOS RUS (XF936 EA), Мон +/клавиат – 1шт.Компьютеры для офиса в комплекте (Монитор (BENQ G2255A<Black>)//Системный блок – 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф- 1 шт. Испаритель ротационный ROTOVAPOR R210/V с вертик. холодиль. в компл. с исп. колб – 2 шт. Испаритель ротационный Hei-Varvalues G3 – 1 шт. Рефрактометр ИРФ 454Б2М с подсветкой – 1 шт. Термостат охлаждающий HUBER Ministat – 1 шт. Насос вакуумный мембранный V-700 – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом IKARST – 3 шт. Магнитная мешалка с подогревом 78-1 (25Вт размешивание/120Вт нагрев) -1 шт. Мешалка магнитная RET control-visc – 1 шт. Мешалка магнитная с нагревом IKA RST basik с датчиком температуры PT 1000.60 – 2 шт. Ультразв. дезинтегратор ИД-11 – 1 шт.

Весы аналитические WA-32 – 2 шт. Весы лабораторные CAS MW120 – 1 шт. Весы лабораторные CAS MW-120 ц. д. 0,01 – 2 шт. Весы лабораторные прецизионные ET-300П с поверкой – 1 шт.

Лаборатория Физико-химических методов анализа органических соединений 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, кафедра, классная доска.

Оборудование: Мультимедийный проектор с экраном (Мультимедийный проектор OPTOMA projector DX32, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Компьютер д/комп. класса Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ+/клавиат – 1шт. Компьютер Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ – 1шт. Компьютер в комплекте (Монитор (AOC E2250Swnk <Black>)//Системный блок – 3шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф - 1 шт. Потенциометр ПП-63М -1шт. Поляриметр круговой СМ-3 -1шт. Спектрофотометр ПЭ 5400 УФ -1шт. Термостат Huber CC-K6 – 1шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific - TRACE 1300 ISQ (Thermo Fisher Scientif – 1 шт. Компьютер Dell (системный блок+монитор) – 1шт. Потенциостат SP 50 – 1шт. Источник бесперебойного питания APC-SURT6000 – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Весы аналитические ВА-35 – 1 шт. Весы лабораторные прецизионные ET-300П – 1шт. Печь муфельная ЧОЛ -1шт. Мешалка верхнеприводная EUROSTAR 40 – 1шт. Мешалка магнитная IKA RST – 1шт. Мешалка магнитная многоместная б/под. – 1шт. Насос мембранный вакуумный V700 – 1шт. Насос вакуумный PBH-20 – 1шт. Холодильник двухкамерный SAMSUNG RT – 1шт.

Лаборатория биохимии 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, кафедра.

Оборудование: Проекционное мультимедийное оборудование (Мультимедийный проектор BenQ MX816ST, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Компьютер Core 2 duo E4400/1Gb RAM/160Gb HDD, монитор Benq TFT 17"FP71G+/клавиат – 1шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф - 1 шт. Калориметр КЛ-5 – 1 шт. Центрифуга ARMED-80-2S– 1 шт. Центрифуга ОС 6МУХЛ-4 – 1шт. Мешалка магнитная IKA RCT basic safety control IKAMAG с датчиком температуры РТ – 1шт. Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 1 шт.Весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П с поверкой- 1 шт.

Лаборатории Федерального центра нанотехнологий «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 CVDomna

Рентгеновский дифрактометр XRD-7000 MAXIMA

Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр K-Alpha

Спектрофотометр ультрафиолетовой и видимой области спектра UV-VIS Evolution-300

Лаборатории и технологические участки АО «Научно-исследовательский институт электронных материалов» («НИИЭМ»).

Договор б/н от 20.05.2015 до 20.05.2020. Договор № 20-76 от 06.07.2020 до 06.07.2025.

Лаборатории: компьютерные классы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+ проектор Benq MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО); Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

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: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО);

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

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;

демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

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, классная доска.

Оборудование: Интерактивная доска Smart Board – 1 шт.; Рабочая станция RU Ergo Home 123/ Keyboard USB/mouse optical USB/400 W 17 – 1 шт. Проекционное мультимедийное оборудование (мультимедийный проектор Optoma Dx 327 с потолочным креплением-кронштейн Kromax PROJOTOR-10 для проекторов 3 ст. наклон; Экран DINON Manual 180x180 MW- 1 шт. с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; 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»; Гарант; Cisco Webex; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

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.

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

1. Синтез орто – нитроацетилбенздиоксанов из бензодиоксан-6-илкарбинолов
2. Синтез о-азиддобензилфуранов
3. Тиеноацены как перспективные материалы для органических полупроводников
4. Методы синтеза шестичленных кислородсодержащих гетероциклических соединений
5. Современные методы синтеза d⁺ - карболинов
6. Редокс поведение феноцилазидов
7. Электрохимическое поведение и спектрально – люминесцентные свойства хелатных комплексов на основе 8-оксихинолина
8. Обзор методов синтеза бензотиофенов
9. Изучение свойств азидов электрохимическими методами
10. Обзор синтезов 1,2,3 – триазолов
11. Новый способ получения производных 2- фурилиндола
12. Получение гем-диметоксифенилциклопана и исследование его поведения в кислотно-катализируемых условиях
13. Поведение феноксилпропанов в условиях реакции нитрозирования
14. Электросинтез азидов
15. Изучение окислительно-восстановительных свойств азидов методом ЦВА.

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

Приложение 5

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 года

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]

Приложение 8

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__ года

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 органической химии _____
с одной стороны и заведующий архивом _____
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
(И.О. Фамилия)

(подпись)

Заведующий архивом
(И.О. Фамилия)

(подпись)

« »

20 г.