

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

Кафедра неорганической химии и химической экологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И
ЗАЩИТЕ КУРСОВЫХ РАБОТ**

*(разработаны в соответствии с «Положением о курсовых работах
(проектах), выполняемых обучающимися при освоении программ высшего
образования в Дагестанском государственном университете»,
утвержденном на заседании Ученого Совета ДГУ 31 января 2019 г,
протокол №5, приказ по ДГУ от 31.01.2019 №43-а.)*

Махачкала 2023

1. Общие положения

1.1. Целью выполнения курсовых проектов и курсовых работ является формирование у студентов универсальных (общекультурных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций, сформулированных в основной профессиональной образовательной программе и рабочей программе дисциплины в виде знаний, умений, навыков, опыта деятельности. Курсовая работа (проект) является необходимым элементом самостоятельной работы студентов. Она призвана углубить теоретические и прикладные знания, полученные студентами в лекционных курсах, семинарских и практических занятиях, привить навыки научно-исследовательской работы и дать первый опыт подготовки публикаций.

1.2. Курсовые работы выполняются в строгом соответствии с учебным планом направления подготовки (специальности), рабочей программой дисциплины и в утверждённые календарным графиком учебного процесса интервалы времени.

1.3. Не считаются курсовыми работами комплекты отдельных расчётно-графических работ, домашних заданий и т.п.

2. Организация разработки и утверждения тематики курсовых работ

2.1. Тематика курсовых работ должна соответствовать цели и задачам дисциплины, способствовать достижению цели основной профессиональной образовательной программы и формированию соответствующих видов профессиональной деятельности.

При разработке тематики курсовых работ может предусматриваться возможность использования их результатов при выполнении в последующем выпускных квалификационных работ. Тематика курсовых работ должна быть ориентирована на современное состояние науки, техники, технологии. В тематике поисковых курсовых работ в обязательном порядке должны быть учтены потребности и запросы потенциальных работодателей.

2.2. Примерные темы курсовых работ указываются в рабочих программах учебных дисциплин (далее – РПД)

2.3. Темы курсовых работ, распределение их среди руководителей рассматриваются на первом в соответствующем семестре заседании кафедры и доводятся до сведения обучающихся.

2.4. В случае выполнения реферативных и поисковых курсовых работ обучающийся имеет право выбора темы, а также, по согласованию с руководителем может предложить собственную тему для курсового исследования при условии обоснования им её целесообразности и соответствия содержания проекта (работы) дисциплине.

2.5. Курсовой проект может носить конструкторскую, технологическую, информационно-программную, проектно-экономическую, системно-проектную направленность.

2.6. Курсовая работа может носить реферативный, расчётно-практический, опытно-экспериментальный или исследовательский характер. Содержание основной части курсовой работы определяется программой учебной дисциплины, в рамках которой она выполняется, местом учебной дисциплины в учебном плане и её тематической направленностью. В качестве дополнительного к основному графическому материалу могут быть отнесены распечатки слайдов презентации, подготовленные к публичной защите.

2.7. Допускается выполнение курсовой работы по одной теме несколькими студентами, с определением объёма выполнения и содержания индивидуального задания для каждого студента.

2.8. Задания для курсовых работ рекомендуется базировать на фактическом материале профильных предприятий и организаций, на научных работах сотрудников кафедры.

2.9. Темы курсовых работ могут быть также связаны с программой производственной практики студентов, а для лиц, обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения – с их непосредственной работой (при условии ее соответствия содержанию основной профессиональной образовательной программы).

2.10. В срок, не превышающий одного месяца с начала соответствующего семестра, кафедры на основании протокола заседания кафедр и полученных от обучающихся предложений представляют в деканат факультета (учебную часть института (структурного подразделения)), за которым закреплена соответствующая основная профессиональная образовательная программа, проект распоряжения. В проекте распоряжения должны быть отражены темы, руководители курсовых работ и закрепление студентов за руководителями.

2.11. Деканат факультета (учебная часть института, структурного подразделения) на основании представленных кафедрами проектов распоряжений формирует проект приказа о закреплении за студентами конкретных тем курсовых работ и научных руководителей, который подлежит представлению в ректорат университета для утверждения в установленном порядке.

3. Требования к содержанию и структуре курсового проекта и курсовой работы

3.1. Структура курсовой работы (проекта) включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование (на курсовой проект - обязательно, на курсовую работу - при необходимости);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;

- список использованной литературы (источников);
- приложения.

«ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ» является первой страницей курсовой работы (проекта) и оформляется по установленной форме (Приложение 1). Титульный лист не нумеруется.

В части «СОДЕРЖАНИЕ» приводятся все разделы (главы) и подразделы (параграфы) курсовой работы (проекта), пронумерованные арабскими цифрами, указываются страницы, с которых они начинаются. Первый параграф каждой главы (раздела) содержит номер главы (раздела), в которую он входит, и собственный порядковый номер. Знак параграфа не ставится. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Основной текст работы состоит из введения, 2 – 3 разделов (глав) с подразделами (параграфами) и заключения.

Название рубрик «титульный лист», «задание», «реферат» и «содержание» в часть «Содержание» не включают. Поскольку титульный лист имеет нумерацию 1, которая не проставляется, лист с содержанием имеет нумерацию 2.

Название раздела с номером страницы, на котором он начинается, соединяют отточием, заканчивающимся примерно за один сантиметр до номера страницы. Номера страниц ставят таким образом, чтобы единицы находились под единицами, а десятки под десятками и т.д. Отточие не ставят, если помещается менее трех точек.

Названия составных частей содержания приводятся в точном соответствии с названиями этих частей в тексте квалификационной (учебной) работы.

При оформлении части «Содержание» удобно воспользоваться таблицей, состоящей из двух граф (так как в этом случае номера страниц будут располагаться у правого поля единицы под единицами, десятки под десятками т.д.), а затем скрыть сетку. Номер страницы пишут на уровне последней строки названия. Само слово СОДЕРЖАНИЕ пишется заглавными буквами, полужирным шрифтом, кегль 14, центрованным способом на границе верхнего поля. Затем отступают удвоенный интервал (пропущенная строка) и печатают само оглавление. Отдельные элементы содержания отделяют друг от друга полуторным интервалом, а внутри одного элемента – одинарным интервалом.

Название рубрик «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» («Список использованных источников»), «Приложение» пишут от левого поля. Рубрики (названия разделов/глав) оформляют одним из двух способов. Первый способ – первую строку элемента названия оформляют от левого поля, а последующие – с абзацного отступа через одинарный интервал. Второй способ – первую строку элемента названия оформляют с абзаца, а последующие – от левого поля через одинарный интервал. Выбор способа зависит от длины заголовков. Если большинство заголовков длинные (две и более строки), то предпочтительнее второй способ (Приложение 2).

В части «ВВЕДЕНИЕ» обозначается проблема, избранная для изучения, обосновывается ее актуальность, показывается степень ее разработки, место и значение в соответствующей области науки или практики, дается анализ источников и литературы, определяются объект, предмет, цели и задачи, методика исследования (при необходимости).

В части «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ», состоящей из 2 – 3 глав (разделов), излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении. Содержание работы должно соответствовать и раскрывать название темы курсовой работы (проекта). Требования к содержательной части подробно излагает преподаватель в методических рекомендациях по написанию курсовой работы (проекта), входящих в состав рабочей программы дисциплины.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» – самостоятельная часть курсовой работы (проекта). Заключение не должно содержать пересказ содержания исследования. Здесь подводятся итоги теоретической и практической разработки темы, предлагаются обобщения и выводы по исследуемой теме, формулируются рекомендации и предложения, могут намечаться задачи для дальнейшего углубления темы в выпускной квалификационной работе.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ИСТОЧНИКОВ)» помещается после заключения. Включенные в список источники должны иметь отражение в тексте работы. Список источников свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у студента навыков самостоятельной работы и должен содержать, как правило, не менее 5 наименований.

Оформление литературных источников регулируется в соответствии с требованием национального стандарта ГОСТ Р 7.0.100-2018

«Библиографическая запись. Библиографическое описание.

Общие требования и правила составления»

(введен в действие с 1 июля 2019 года.

В часть «ПРИЛОЖЕНИЯ» включаются связанные с выполненной курсовой работой (проектом) материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики (иные материалы), разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера, формулы и т.д.

3.2. Студент разрабатывает и оформляет курсовой проект (курсовую работу) в соответствии со следующими параметрами (конкретные требования в рамках факультетов (институтов, структурных подразделений) закрепляются в соответствующих методических указаниях):

- курсовую работу (проект) следует печатать на компьютере через полуторный интервал на листах белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм) шрифтом Times New Roman кегль 14. Страницы (листы) принято нумеровать арабскими цифрами (без кавычек, чёрточек и других украшений) вверху справа (или внизу справа), колонтитул – 1 см (титальный лист включают в

общую нумерацию, но номер страницы на нём не ставят), абзацный отступ – 1,25 см. Допускается оформление работы в формате А5 (148 x 210 мм) печать двухсторонняя, буклет, переплет слева;

- листы должны иметь поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм (при печати в формате А5 все поля по 20 мм);

- каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

Заглавия каждой части оформляют единообразно (одним видом шрифта, одинаковым кеглем и выделением, а также одинаковым расстоянием от предыдущего текста до заголовка и от заголовка до последующего текста, от заголовка до подзаголовка).

3.3. Объем курсовой работы (проекта) устанавливает руководитель в зависимости от тематической направленности работы (проекта) и установленной учебным планом трудоёмкости учебной работы студента.

4. Организация выполнения курсовых работ

Общее руководство и контроль хода выполнения курсовой работы (проекта) осуществляет преподаватель, ведущий курсовое проектирование.

Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием, выданным руководителем проекта. Задание оформляется на специальном бланке по форме приложения 3. В задании указываются даты его выдачи и представления проекта к защите. Задание подписывается студентом и руководителем курсового проекта. В ходе выполнения курсового проекта руководитель может, при необходимости, изменить название темы и исходные данные. Изменения должны быть представлены в виде приложения к основному заданию. Руководитель несёт ответственность за содержание и соответствие допущенного к защите курсового проекта выданному заданию.

Руководство курсовой работой (проектом) преподаватель осуществляет в виде индивидуальных и групповых консультаций, расписание которых доводится до студентов при выдаче задания. Консультации по выполнению курсовой работы (проекта) проводятся в рамках объёма времени аудиторных занятий, отводимых в рабочем учебном плане на консультации по курсовой работе (проекту), и в форме дополнительных занятий.

Основными функциями руководителя курсовой работы (проекта) являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения курсовой работы (проекта);
- подготовка письменных замечаний на представленный студентами промежуточный или итоговый материал;
- подготовка письменного отзыва на курсовую работу (проект);
- организация защиты студентами курсовой работы (проекта).

По завершении студентом курсовой работы (проекта) руководитель проверяет, подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает студенту для ознакомления.

Письменный отзыв должен включать (Приложение 4):

- заключение о соответствии курсовой работы (проекта) заявленной теме;
- оценку качества выполнения курсовой работы (проекта);
- оценку полноты разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости курсовой работы (проекта);
- оценку курсовой работы (проекта).

Проверку, составление письменного отзыва и прием курсовой работы (проекта) осуществляет руководитель курсовой работы (проекта) вне расписания учебных занятий.

Особенности выполнения и защиты курсовых работ обучающимися по образовательным программам с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий приведены в «Положении о курсовых работах (проектах), выполняемых обучающимися при освоении программ высшего образования в Дагестанском государственном университете», утвержденном на заседании Ученого Совета ДГУ 31 января 2019 г, протокол №5, приказ по ДГУ от 31.01.2019 №43-а.

5. Защита курсовых проектов и курсовых работ

5.1. Защита курсовой работы (проекта) является обязательным заключительным этапом курсового проектирования. Она проводится за счёт времени, предусмотренного студенту на выполнение курсовой работы (проекта). Защита курсовых работ относится к промежуточной аттестации обучающихся и регламентируется Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Дагестанском государственном университете, утвержденным приказом ректора ДГУ от 01.06.2018 № 516-а.

5.2. Защита курсовых работ осуществляется в соответствии с графиком защит, утверждаемым курирующим проректором по представлению деканата факультета (учебной части института, структурного подразделения) по согласованию с заведующим кафедрой. Защита должна проводиться не позднее середины последней недели перед началом экзаменационной сессии.

5.3. Графическая часть курсового проекта и пояснительная записка курсовой работы (проекта) в электронной форме (в формате .pdf, .doc или .docx) и в бумажной форме (сшитая или переплетённая) сдаётся на проверку руководителю студента не позднее, чем за трое суток до защиты. Руководитель принимает решение о допуске курсовой работы (проекта) к защите, делая об этом запись на титульном листе, или возвращает курсовую работу (проект) на доработку с указанием причин в письменном виде.

5.4. Для проведения процедуры защиты курсовых работ заведующим кафедрой назначается комиссия из не менее двух человек, включая руководителя. В исключительных случаях в составе комиссии вместо руководителя может входить заведующий кафедрой или научно-

педагогический работник, назначенный для этих целей заведующим кафедрой.

Процедура защиты курсовых работ осуществляется на основании зачетных ведомостей по соответствующему виду промежуточной аттестации, в которых отражается перечень допущенных к защите обучающихся. Члены комиссий должны получить зачетные ведомости в деканатах соответствующих факультетов (учебной части института, структурного подразделения) до начала работ по приему защит.

К защите курсовой работы (проекта) допускаются студенты, получившие положительную оценку выполненной работы в отзыве научного руководителя.

До начала процедуры защиты обучающийся обязан предоставить комиссии свою зачетную книжку. При прохождении промежуточной аттестации по индивидуальному графику обучающийся лично получает в деканате соответствующего факультета (учебной части института, структурного подразделения) индивидуальную зачетно-экзаменационную ведомость и предъявляет ее членам комиссии вместе с зачетной книжкой.

5.5. Процедура защиты курсовой работы (проекта) предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам выполненной курсовой работы (проекта). После окончания доклада членами комиссии задаются обучающемуся вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков. Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа. В ходе проведения процедуры на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (другие обучающиеся, преподаватели Университета, представители работодателей и др.). Защита может проходить с использованием компьютерной презентации.

5.6. В традиционной системе оценки работы по результатам защиты курсового проекта студенту выставляется одна из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», либо студенту проставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». При использовании для оценки качества учебной работы балльно-рейтинговой системы традиционная оценка формируется преобразованием суммы баллов, полученной студентом на защите согласно шкале оценивания, утвержденной локальным нормативным актом Университета.

5.7. Результаты защиты обучающимся курсовых работ в виде положительных оценок вносятся в зачетные книжки и зачетные ведомости (или индивидуальные зачетно-экзаменационные ведомости обучающихся). В зачетную книжку также вносится полное название темы курсовой работы (проекта) без использования сокращений и аббревиатур. Результаты защиты

обучающимся курсовых работ в виде неудовлетворительных оценок вносятся только в зачетные (экзаменационные) ведомости (или индивидуальные зачетно-экзаменационные ведомости обучающихся).

5.8. По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать. Курсовая работа (проект) подлежит повторной защите при получении студентом при защите курсовой работы (проекта) оценки «неудовлетворительно», либо оценки «не зачтено». Повторная защита проводится не более двух раз.

Студенту, не предоставившему курсовую работу (проект) в установленный срок, в ведомости выставляется «не зачтено», либо «неудовлетворительно» и он считается неуспевающим по данной дисциплине.

В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не ликвидировавший академическую задолженность в установленные сроки.

5.9. После завершения мероприятий промежуточной аттестации зачетные ведомости сдаются в деканат факультета (учебную часть института, структурного подразделения).

5.10. Курсовые работы (проекты) хранятся на кафедре в течение срока, определяемого локальными нормативными актами Университета.

МИНОБРНАУКИ НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет
Кафедра неорганической химии и химической экологии

КУРСОВАЯ РАБОТА

Обезвреживание антибиотиков с использованием окислительных процессов

Выполнил: студент 4 курса
Очной формы обучения
по направлению 18.03.02 - Энерго- и
ресурсосберегающие процессы
в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии
Агабеков Абдула Ильмудинович

Научный руководитель:
Исаев А.Б, доцент, к.х.н.

Работа допущена к защите;
Научный руководитель _____
«__» _____ 2022 г.

Махачкала – 2022

Оглавление

Введение.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. Способы очистки сточных вод от фармацевтических препаратов	Ошибка! Закладка не определена.
2. Традиционные методы очистки.....	Ошибка! Закладка не определена.
Биологическая очистка.....	Ошибка! Закладка не определена.
Флотация и коагуляция.	Ошибка! Закладка не определена.
Мембранные процессы.....	Ошибка! Закладка не определена.
Сорбционная очистка.	Ошибка! Закладка не определена.
Традиционные окислительные (химические) методы. .	Ошибка! Закладка не определена.
3. Усовершенствованные методы очистки сточных вод .	Ошибка! Закладка не определена.
Окисление с использованием кавитационного эффекта.....	Ошибка! Закладка не определена.
Электрохимическое окисление.....	Ошибка! Закладка не определена.
Фотокаталитическое окисление	Ошибка! Закладка не определена.
Плазмохимическое окисление	Ошибка! Закладка не определена.
4. Совместное действие УФ-излучения и перекиси водорода	Ошибка! Закладка не определена.
5. Комбинированное действие озона и пероксида водорода.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. Совместное действие γ -излучения и перекиси водорода	Ошибка! Закладка не определена.
7. Нейтрализация вод, содержащих антибиотики, перекисью водорода	Ошибка! Закладка не определена.
8. Выводы.....	Ошибка! Закладка не определена.
Литература	Ошибка! Закладка не определена.

Примерная форма задания на выполнение курсовой работы (проекта)

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу (проект)

по дисциплине _____
полное название дисциплины

Студенту _____,
Фамилия, Имя, Отчество

обучающемуся по направлению _____
код и наименование направления (специальности)
(уровень бакалавриата/ уровень специалитета/ уровень магистратуры) *(указать
нужное)*

по профилю _____
наименование профиля ОПОП

_____ курса очной (очно-заочной, заочной) *(указать нужное)* формы обучения

Тема курсовой работы (проекта): _____

_____ *название темы курсовой работы (проекта)*

1. Исходные данные _____

2. Основные разделы _____

3. График выполнения _____

Представить выполненную курсовую работу (проект) на проверку не
позднее:

_____ *(указать дату представления).*

Руководитель работы _____
подпись руководителя Ф.И.О. руководителя Дата

Задание принял _____
подпись студента Ф.И.О студента Дата

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Тема курсовой работы _____
 Автор (студент/ка) _____
 Факультет химический _____
 Кафедра неорганической химии и химической экологии _____
 Направление/специальность _____
 Профиль/специализация _____
 Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ФГОС подготовленности автора выпускной работы

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении курсовой работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			

Руководитель: _____

«___» _____ 20 г.