

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ГОУВПО «ДОННТУ»

протокол № 2 от « 31 » 03 2023 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

А. Я. Аноприенко
« 31 » 03 2023 года



ПРОГРАММА
Б3.01 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки:

18.03.01 «Химическая технология»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль):

«Химическая технология химико-фармацевтиче-
ских препаратов и косметических средств»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная,)

Донецк, 2023 г.

Программа выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (квалификация «бакалавр»), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 № 1456), на основании учебного плана основной образовательной программы высшего образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (профиль «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств») для 2023 года приёма.

Составители:

заведующий кафедрой
«Общая, физическая и органическая
химия», канд. хим. наук, доцент


(подпись) Е. И. Волкова

доцент кафедры «Общая,
физическая и органическая
химия», канд. хим. наук, доцент


(подпись) Л. И. Рублева

доцент кафедры «Общая,
физическая и органическая
химия», канд. хим. наук, доцент


(подпись) Т. П. Кулишова

Программа выпускной квалификационной работы **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Общая, физическая и органическая химия».

Протокол от « 20 » марта 2023 года № 8 .

Заведующий кафедрой 
(подпись) Е. И. Волкова

Программа выпускной квалификационной работы **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Протокол от « 24 » марта 2023 года № 3 .

Председатель 
(подпись) Шаповалов В.В.
(Ф.И.О.)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является видом государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной образовательной программы высшего профессионального образования требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (профиль «Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»).

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной образовательной программой высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ».

Для бакалавриата выпускная квалификационная работа выполняется в форме квалификационной работы.

Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 зачётных единиц.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

По результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы оценивается уровень сформированности у обучающегося следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

УК-1.2 Систематизация информации, полученной из разных информационных ресурсов, в соответствии с требованиями и условиями задач профессиональной деятельности

УК-1.3 Способность к критическому анализу, синтезу и представлению найденной информации

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:

УК-2.1 Определение профильных задач профессиональной деятельности в рамках достижения поставленной цели

УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.3 Выбор оптимального способа решения задач профессиональной деятельности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде:

УК-3.1 Восприятие целей и функций команды в процессе социального взаимодействия

УК-3.2 Применение основных методов и норм социального взаимодействия для сотрудничества и реализации своей роли внутри команды

УК-3.3 Установление социального контакта в процессе межличностного взаимодействия.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах):

УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Осуществление деловой коммуникации в профессиональной сфере на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах) с соблюдением этики делового общения

УК-4.3 Подготовка и представление информационно-аналитических материалов в сфере профессиональной деятельности на государственном языке Донецкой Народной Республики и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

УК-5.1 Восприятие уникальных особенностей исторического развития России

УК-5.2 Восприятие особенностей межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившегося социально-исторического, этического и философского контекста

УК-5.3 Восприятие влияния взаимодействия культур и социального разнообразия общества на процессы развития мировой цивилизации

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни:

УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов в процессе саморазвития

УК-6.3 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности:

УК-7.1 Восприятие здорового образа жизни как основы полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов:

УК-8.1 Осуществление выбора методов защиты человека и сохранения природной среды от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-8.2 Способность поддерживать безопасную жизнедеятельность на основе прогнозирования последствий негативного воздействия на природную среду, жизнь и здоровье человека при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3 Выбор способа и последовательности действий с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах:

УК-9.1 Понимание инклюзивной компетентности, ее компонентов и структуры; применение базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

УК-9.2 Использование базовых дефектологических знаний для организации профессиональной деятельности лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-9.3 Планирование и осуществление профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

УК-10.1 Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике

УК-10.2 Применение методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использование финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контроль собственных экономических и финансовых рисков

УК-10.3 Способность формулировать основные положения экономических решений в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности:

УК-11.1 Понимание правовых последствий коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий

УК-11.2 Применение правовых норм о противодействии коррупционному поведению и их правильное толкование

УК-11.3 Понимание сущности коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать, механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов:

ОПК.1.1. Знает природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК.1.2. Умеет анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.

ОПК.1.3. Владеет навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в технологических процессах.

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК.2.1. Знает фундаментальные математические, физические, физико-химические, химические законы.

ОПК.2.2. Умеет применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.

ОПК.2.3. Владеет навыками использования знаний математики, физики и химии при решении практических задач.

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Донецкой Народной Республики, в том числе в области экономики и экологии:

ОПК.3.1. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

ОПК.3.2. Умеет проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач.

ОПК.3.3. Владеет навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач.

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического

процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья:

ОПК.4.1. Знает методологию измерений и контроля параметров технологических процессов, свойств сырья и готовой продукции.

ОПК.4.2. Умеет осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств исходных материалов.

ОПК.4.3. Владеет навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные:

ОПК.5.1. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и испытаний с учетом требований техники безопасности.

ОПК.5.2. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования, испытания по заданной методике.

ОПК.5.3. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК.6.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК.6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК.6.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

ПК-1. Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для анализа и измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа:

ПК.1.1. Знает характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, использующихся в выполняемом технологическом процессе; фармацевтическую технологию в части выполняемых технологических процессов.

ПК.1.2. Умеет осуществлять оценку соответствия производства лекарственных средств требованиям, установленным законодательством Российской Федерации об обращении лекарственных средств; разрабатывать технико-экономическое обоснование реконструкции или расширения производства лекарственных средств.

ПК. 1.3. Владеет принципами стандартизации и контроля качества лекарственных средств и деятельности по их производству; подбором состава разрабатываемых лекарственных форм для оптимизации технологического процесса.

ПК-2 Обладание способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда:

ПК. 2.1. Знает организацию производства и хранения готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества; характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, используемых в выполняемом технологическом процессе.

ПК. 2.2. Умеет оценивать объем испытаний по валидации технологических процессов.

ПК. 2.3. Владеет принципами разработки и постановки на производство новых лекарственных средств (фармакологические, фармацевтические аспекты и технологические аспекты).

ПК-3 Готовность и способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности, анализировать техническую документацию; выбирать технологическое оборудование и производственные линии с учетом мощности и установленных требований; организовывать ремонт и обслуживание оборудования:

ПК. 3.1. Знает: фармацевтическую технологию в части выполняемых технологических процессов

ПК. 3.2. Умеет решать задачи по обеспечению физико-химической, структурно-механической, антимикробной стабильности лекарственных форм при их производстве.

ПК. 3.3. Владеет принципами стандартизации и контроля качества лекарственных средств и деятельности по их производству; способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

ПК-4 Готовность и способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Организация работ по изучению и внедрению научно-

технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в производстве:

ПК. 4.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; свойства химических элементов; и материалов на их основе для организации работ по внедрению достижений передового опыта на производстве.

ПК. 4.2. Умеет производить анализ качества сырья, материалов и готовой продукции.

ПК. 4.3. Владеет методами статистического управления качеством, статистические методы, применяемые при оценке результатов испытаний технологических процессов и валидации.

3. ТЕМАТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для программы бакалавриата выпускная квалификационная работа (дипломная работа) представляет собой самостоятельное и логически завершённое прикладное (научное) исследование, связанное с решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

В зависимости от поставленной цели выпускная квалификационная работа может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и (или) экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – поисковое научное исследование;
- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности в отрасли по направлению подготовки – практико-ориентированное научное исследование.

При выборе темы квалификационной работы следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на научной школе выпускающей кафедры и соответствующего современному уровню развития науки, техники и технологий с учётом направления подготовки;
- степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;
- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над магистерской диссертацией с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.п.);
- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых будет подготовлена выпускная работа бакалавра.

Рекомендуется следующая примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Усовершенствование технологической схемы производства мицеллярной воды.
2. Внедрение улучшенной технологии производства витаминных добавок на

предприятия «Стирол» (г. Горловка).

3. Технология приготовления модифицированных крахмалов для использования в косметологии.

4. Системы водоподготовки на предприятиях по производству косметической продукции.

5. Адсорбционные методы очистки сточных вод.

6. Изучение технологического процесса производства таблетированных лекарственных форм.

Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются выпускающей кафедрой по согласованию с учебно-методической комиссией по направлению подготовки.

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру (может быть изменена с учетом специфики темы работы):

пояснительная записка ВКР

титульный лист;

задание;

реферат (на русском и английском языках);

содержание;

введение;

основная часть (разделы и подразделы);

заключение;

список использованных источников;

приложения.

Основная часть пояснительной записки должна содержать: не менее чем три раздела (теоретический, обзорный по заявленной проблематике; аналитический, практический, с рассмотрением реальной практики, экспериментальных исследований). Первый раздел ВКР, являющийся ее теоретической частью, должен содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме работы. Объем теоретической части, состоящий, из нескольких подразделов (параграфов), должен составлять 20-30% от всего объема выпускной квалификационной работы. Во втором разделе ВКР анализируются особенности объекта исследования, а также практические аспекты проблем, рассмотренных в первом разделе ВКР. Приводится описание методов исследований, применяемых при выполнении работы. В третьей части работы освещаются практические вопросы по исследуемой проблематике, которые должны быть органично связаны с предыдущими разделами. Приводятся результаты экспериментальных исследований по теме работы. Выводы должны быть по всей работе, написанными по пунктам в последовательности, соответствующей порядку выполнения практической части, а также краткими, четкими, не перегруженными цифровым материалом. Рекомендуемый объем текстовой части – 60-80 страниц.

Требования к оформлению пояснительной записки ВКР регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам.

Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и процедура её

защиты регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ».

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Критерии оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы производится членами государственной аттестационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом качества представленной пояснительной записки и графического материала, а также представленных рецензий.

Основными критериями при оценке выполнения и защиты ВКР являются:

- актуальность и важность выбранной темы ВКР для науки и производства (0-20 баллов);

- выполнение ВКР по заказу производства, либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры (0-20 баллов);

- полнота раскрытия темы ВКР: соответствие темы ее содержанию; структурированность работы, логика построения и качество стилистического изложения; обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, содержащихся в ВКР, их научное и практическое значение; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; объем и глубина проработки темы: проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний; количество и полнота охвата информационных библиографических источников, использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов по теме исследования; использование пакетов прикладных программ; наличие концептуального, комплексного, системного подхода; качественный уровень обобщения и анализа информации; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования (0-20 баллов);

- качество оформления ВКР: соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов; соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, правил цитирования, библиографических ссылок и списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов (0-20 баллов);

- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР: представление работы (содержательность доклада и презентации; наличие раздаточных и иллюстративных материалов; умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки (0-20 баллов).

Оценивание результатов защиты выпускной квалификационной работы производится по государственной шкале, балльной шкале и шкале ECTS в соответствии со следующей шкалой:

Итоговая оценка, баллы	0-59	60-69	70-74	75-79	80-89	90-100
Оценка по государственной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Оценка по шкале ECTS	F	E	D	C	B	A

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

1. Основы научных исследований : учебное пособие / Л. Н. Герке, А. В. Князева, А. Н. Грачев [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2499-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100578.html>
2. Кучеренко, С. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / С. В. Кучеренко, В. В. Демьян, И. Ю. Жукова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-7890-1809-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118023.html> Мейлихов Е.З. Искусство писать научные статьи : научно-практическое руководство / Мейлихов Е.З.. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 335 с. — ISBN 978-5-91559-274-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103357.html>

Дополнительная литература:

3. Романков, П.Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флюсюк. – 2-е изд., испр. – СПб: ХИМИЗДАТ, 2019. – 544 с. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. – <http://ed.donntu.ru/books/cd5274.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

4. Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 "Химическая технология" : профиль "Химическая технология химико-фармацевтических препаратов и косметических средств" всех форм обучения / ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ", Кафедра общей, физической и органической химии ; ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. общ., физ. и орган. химии ; сост.: Е. И. Волкова [и др.]. - Донецк : ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/21/m7201.pdf>

Электронно-информационные ресурсы
ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Учебная аудитория № 7.417, учебный корпус 7, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер-планшет, экран проекционный; специализированная мебель: доска аудиторная, парты; демонстрационные стенды и плакаты; шкаф вытяжной; аквадистиллятор; посуда химическая стеклянная: стаканы, цилиндры, колбы). Windows 8.1 Professional x86 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0)).