

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

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ГОУВПО «ДОННТУ»



ПРИНЯТО

решением Учёного совета

протокол № 2 от «31» 03 2023 года

А.Я. Аноприенко

2023 года

ПРОГРАММА
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 стекла,
керамики и огнеупоров

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная


(очная, заочная, очно-заочная)

Донецк, 2023 г.

Программа подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по 18.03.01 Химическая технология (квалификация «Бакалавр»), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020г., № 922 (с изменениями и дополнениями) от 26.11.2020 № 1456, на основании учебного плана основной образовательной программы высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (Химическая технология стекла, керамики и огнеупоров) для 2023 года приёма.

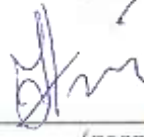
Составители:

1. Заведующий кафедрой «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,
док. хим. наук, профессор


(подпись)

В.В. Шаповалов

2. Доцент кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,
канд.тех. наук, доцент


(подпись)

Н.И. Беломеря

3. Доцент кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды»,
канд. хим. наук, доцент


(подпись)

Ю.Н. Ганнова

Программа выпускной квалификационной работы **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Прикладная экология и охрана окружающей среды».

Протокол от «20» марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.В. Шаповалов

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)

В.В. Шаповалов

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Подготовка к процедуре защиты 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 – Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов).

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 программы бакалавриата выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломной 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.

В результате освоения компетенции УК-1 студент должен:

знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач.

уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные; оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.

владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

- 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.

В результате освоения компетенции УК-2 студент должен:

знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.

уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.

владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсов.

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

В результате освоения компетенции УК-3 студент должен:

знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия; представление о природе конфликта и способах их регулирования.

уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; умеет преодолевать стрессовые состояния и управлять эмоциями; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.

владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем; технологиями ненасильственного общения.

- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

В результате освоения компетенции УК-4 студент должен:

знать: принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.

уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.

владеть: методикой составления суждения в меж-личностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

- УК-5 Способен воспринимать меж-культурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

В результате освоения компетенции УК-5 студент должен:

знать: основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.

уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.

владеть: практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

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

В результате освоения компетенции УК-6 студент должен:

знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.

уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.

владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.

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

В результате освоения компетенции УК-7 студент должен:

знать: виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.

уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

- 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

В результате освоения компетенции УК-8 студент должен:

знать: основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; методы исследования устойчивости функционирования объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; организацию и ведение гражданской обороны на объекте.

уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности профессиональной деятельности; осуществлять безопасную и экологичную эксплуатацию систем и объектов; планировать мероприятия по защите в чрезвычайных ситуациях и (при необходимости) принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

владеть: правовыми, нормативно-техническими и организационными основами безопасности жизнедеятельности.

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

В результате освоения компетенции УК-9 студент должен:

знать: понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.

уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

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

В результате освоения компетенции УК-10 студент должен:

знать: принципы функционирования системы хозяйствования, основные экономические понятия, источники экономического роста, границы вмешательства государства в экономику.

уметь: анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений и критически оценивать возможности экономического развития страны и отдельных секторов её экономики.

владеть: способами поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями.

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

В результате освоения компетенции УК-11 студент должен:

знать: перечень основных нормативных правовых актов о противодействии коррупции и их общих положений; понятие состава экстремизма, терроризма, коррупционного правонарушения и ответственность за его совершение.

уметь: ориентироваться в системе противодействия коррупции; находить эффективные решения в профессиональной деятельности с целью профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и борьбы с ними.

владеть: навыками применения мер по профилактике экстремизма, терроризма, коррупции.

- 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

В результате освоения компетенции ОПК-1 студент должен:

знать: механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, строение веществ, природу химических связей и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

уметь: изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.

владеть: способностью использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире.

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

В результате освоения компетенции ОПК-2 студент должен:

знать: основные методы и способы изучения и анализа технологических объектов, области их использования; основные математические, физические, физико-химические, химические законы для решения задач профессиональной деятельности.

уметь: использовать математические, физические, физико-химические, химические знания и методы для анализа решения задач профессиональной деятельности; использовать для анализа знания математических, физических, химических, биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей; изучать, анализировать и использовать конкретные объекты в реальных технологических процессах и превращениях.

владеть: методиками и методами, основанными на математических, физических, физико-химических, химических законах и закономерностях; способностью изучать и анализировать основные технологические объекты, использовать их в отдельных процессах и превращениях.

- ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

В результате освоения компетенции ОПК-3 студент должен:

знать: основополагающие правовые, экономические и экологические ограничения в сфере будущей профессиональной деятельности.

уметь: анализировать правовые, экономические и экологические ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

владеть: навыками использования правовых, экономических и экологических ограничений при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.

- 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.

В результате освоения компетенции ОПК-4 студент должен:

знать: технологическое оборудование и технологические операции производств; технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.

уметь: выполнять технологические операции, управлять технологическими процессами; работать с лабораторным оборудованием и контролировать ход технологического процесса; осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.

владеть: способностью работать с лабораторным оборудованием, выполнять технологические операции и управлять технологическими процессами; способен

осуществлять изменение параметров техно-логического процесса при изменении свойств сырья.

- 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.

В результате освоения компетенции ОПК-5 студент должен:

знать: цели и задачи проводимых исследований и испытаний; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии; методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента.

уметь: планировать и проводить исследования технологических процессов с использованием экспериментальных методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам.

владеть: навыками проведения экспериментальных исследований и испытаний техно-логических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов.

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

В результате освоения компетенции ОПК-6 студент должен:

знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

владеть: навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

- ПК-1Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате освоения компетенции ПК-1 студент должен:

знать: методы поведения физических и химических экспериментов и обработка их результатов с оценкой погрешности, применяя методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

уметь: применять существующие методики проведения научного эксперимента в соответствии с разработанным планом, обработка и интерпретация экспериментальных данных, и защита полученных результатов.

владеть: навыками для проведения научного эксперимента.

- ПК-2 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

В результате освоения компетенции ПК-2 студент должен:

знать: обеспечение технологического процесса техническими средствами для контроля параметров технологии и свойств сырья и продукции.

уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.

владеть: навыками обеспечения технологического процесса в соответствии с регламентом и с использованием технических средств для контроля параметров технологии и свойств сырья и продукции.

- ПК-3 Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

В результате освоения компетенции ПК-3 студент должен:

знать: методы принятия технических решений при разработке технологических процессов силикатных материалов с учетом основных параметров технологии процесса, свойств сырья и продукции.

уметь: разрабатывать технологического процесса с использованием технических средств контроля параметров технологического процесса и выбора технологического оборудования.

владеть: навыками разработки технологического процесса в соответствии с регламентом и с использованием технических средств для контроля параметров технологии и свойств сырья и продукции.

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 дипломная работа может быть направлена на решение одной из следующих задач:

– выполнение теоретических и (или) экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существую-

щих 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 дипломной 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;

– результаты научных исследований, выполненных ранее в процессе обучения;

– степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;

– потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых будет подготовлена дипломная работа.

Рекомендуется следующая примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Производство керамических плиток для полов.
2. Цветные стекла.
3. Технология получения конденсаторного материала титаната-цирконата-олова-лантана и изделий на его основе.
4. Производство бытового фарфора.
5. Производство керамогранита.
6. Производство силикатного кирпича
7. Художественное эмалирование изделий из цветных и драгоценных металлов.
8. Керамические пигменты и краски.
9. Декорирование керамических изделий с использованием техногенных продуктов.
10. Керамический кирпич с использованием в качестве сырья техногенных продуктов.
11. Производство керамического кирпича.
12. Производство листового стекла.

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). 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 технологической схемы производства изделий. В третьей части работы освещаются практические вопросы по исследуемой проблематике, которые должны быть органично связаны с предыдущими разделами. 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 – 60-70 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 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. Расчеты в технологии керамики, стекла и вяжущих материалов: учебное пособие / С.И. Нифталиев, И.В. Кузнецова, Л.В. Лыгина, Е.М. Горбунова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 52 с. – ISBN 978-5-00032-426-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95376.html>

2. Жерновая, Н. Ф. Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов / Н. Ф. Жерновая, Н. И. Минько, О. А. Добринская. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 324 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92308.html>

Дополнительная литература:

3. Павловец В.М. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.М. Павловец ; ФГБОУ ВПО "Сиб. гос. индустр. ун-т". - 6 Мб. - Новокузнецк : СибГИУ, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/cd5509.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические рекомендации к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы: для обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» профиль «Химическая технология стекла, керамики и огнеупоров» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. прикладной экологии и охраны окружающей среды; сост.: В.В. Шаповалов, Н.И. Беломеря, С.В. Горбатко. — Донецк : ДОННТУ, 2022. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Учебная аудитория №7.402 учебный корпус 7 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (мультимедийное оборудование: ноутбук, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 5.3.4 (2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.