

Приложение Д  
**Программа государственной итоговой аттестации**

Государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Луганской Народной Республики  
«Донбасский государственный технический институт»  
Факультет металлургического и машиностроительного производства  
Кафедра «Металлургия черных металлов»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

В.В. Бондарчук

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б4.1 Выпускная квалификационная работа  
(код, наименование дисциплины)

18.04.01 – Химическая технология  
(шифр, наименование направления)

«Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов»  
(магистерская программа)

Квалификация	<u>магистр</u> (бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения	<u>очная/заочная</u> (очная/заочная)

Алчевск, 2020

## **1. Цели итоговой государственной аттестации студентов-выпускников вуза**

Итоговая государственная аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач и к продолжению обучения в аспирантуре.

Она направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014г. № 1494.

## **2. Место итоговой государственной аттестации в структуре ООП ВО**

Итоговая государственная аттестация входит в Блок 3 Государственная итоговая аттестация, раздел М4.1 ООП по направлению подготовки 18.04.01–Химическая технология, магистерская программа «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Итоговая государственная аттестация является обязательной, осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме, направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы магистра является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и входит в перечень дисциплин, циклов и разделов образовательной программы, обеспечивающих профессиональную подготовку магистра по направлению 18.04.01 – Химическая технология, магистерская программа «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Итоговая государственная аттестация базируется на знаниях, полученных студентом при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов; на материалах, полученных при прохождении научно-производственных практик и выполнении научно-исследовательских работ.

## **3. Содержание итоговой государственной аттестации в структуре ООП ВО**

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы магистра, выполняется в 14-ом семестре и представляет собой логически завершенную работу.

Выполнение магистерской работы имеет целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических и научных знаний, углубленное изучение им одной отрасли специальности в соответствии с темой

магистерской работы, развитие навыков самостоятельного выполнения расчетно-графических работ, приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачами магистерской работы являются:

- проведение аналитического обзора патентных и литературных источников по разрабатываемой теме;
- обоснование актуальности и значимости темы научного исследования;
- определение предмета и объекта исследования;
- постановка цели и задач исследования;
- выбор и обоснование методики исследования;
- проведение теоретического или экспериментального исследования в рамках выбранной проблемы;
- обработка, обобщение полученных результатов и формулировка выводов;
- разработка практических рекомендаций и предложений по совершенствованию перспективного развития объекта исследования;
- оформление результатов научных исследований (оформление отчёта, презентации работы, написание научных статей, тезисов докладов).

#### **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются:

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.
- проектные и научные подразделения, производственные подразделения.

#### **5. Соответствие выпускной квалификационной работы ожидаемым результатам образования по ООП ВО**

**Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ООП ВО:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.

ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

ПК-1. Способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей;

ПК-2. Готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

ПК-3. Способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты;

ПК-4. Готовностью к решению профессиональных производственных задач контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки;

ПК-5. Готовностью к совершенствованию технологического процесса разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;

ПК-6. Способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

ПК-7. Способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство;

ПК-8. Способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений;

ПК-9. Готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ;

ПК-10. Способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

ПК-11. Готовностью к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений;

ПК-12. Способностью адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ПК-13. Способностью к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;

ПК-14. Способностью строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ;

ПК-15. Готовностью к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;

ПК-16. Способностью проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта;

ПК-17. Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-18. Способностью и готовностью к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов;

ПК-19. Готовностью к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ.

**6. Формы проведения итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников образовательной организации на соответствие их подготовки**

## **ожидаемым результатам образования компетентностно ориентированной ООП**

Итоговая государственная аттестация проводится в форме публичной презентации защиты индивидуального доклада-отчета студента-выпускника перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) о соответствии его подготовки совокупному ожидаемому результату образования на основании расчетно-пояснительной записки студента и индивидуального мониторинга качества результатов образования.

Кандидатуру председателя ГЭК по представлению вуза утверждает Министерство образования и науки Луганской Народной Республики, в состав ГЭК входят представители кафедры и руководители различного уровня профильных предприятий и организаций.

Критериями оценивания выпускной квалификационной работы магистра являются:

- объективное и полное освещение состояния вопроса с творческим использованием современных источников информации;
- актуальность;
- оригинальность научных, технических, технологических, организационных и управленческих решений;
- практическая значимость результатов;
- обоснованность решений и предложений соответствующими расчетами;
- полнота структуры расчетов (постановка задачи, расчетная схема, решение, оценка решения);
- всесторонность оценки влияния результатов (надежность системы, безопасность, экология, ресурсосбережение и др.);
- органическая связь пояснительной записки с графической частью;
- наличие ссылок на источники информации;
- отсутствие дублирования, описываемого материала, стереотипных решений, которые не влияют на суть и освещение полученных результатов;
- использования прикладных пакетов компьютерных программ;
- использования чертежей и пояснительной записки в соответствии с действующими стандартами;
- общая и профессиональная грамотность, лаконизм и логическая последовательность изложения материала;
- качество оформления;
- самостоятельность выполнения.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников образовательной организации**

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»:

а) Основная литература:

1. Дубровский, С.А. Металлургические технологии. Часть 1. Аглодомненное, коксохимическое и сталеплавильное производство [Текст]: учебное пособие / С. А. Дубровский, В. А. Дудина, Н. Н. Богдашкин, В. Г. Михайлов — Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. — 105 с.
2. Циборовский, Я. Основы процессов химической технологии [Текст]: пер. с польск. / Я. Циборовский — Л.: Химия, 1967. — 720 с.
3. Кутепов, А. М. Общая химическая технология [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. хим. технологии и химического машиностроения / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высшая шк., 1990. — 520 с;
4. Скляр, М. Г. Химия твердых горючих ископаемых [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Химическая технология твердого топлива» / М. Г. Скляр, Ю. Б. Тютюнников. 2-е изд., перераб. и доп. — К. : Вища школа, 1985. — 248 с.
5. Мухленов, И. П. Основы химической технологии [Текст]: учебник для хим.-технол. вузов / [И. П. Мухленов, А. Е. Горнштейн, Е. С. Тумаркина, В. Д. Тамбовцева]; под ред. И. П. Мухленова. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая шк., 1983. — 336 с.
6. Иоффе, И. Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии [Текст]: учебник для средних спец. учеб. заведений / И. Л. Иоффе. — Л. : Химия. Ленингр, 1991. — 352 с.
7. Ксензенкой, В. И. Общая химическая технология и основы промышленной экологии [Текст]: учебник для студ. вузов / В. И. Ксензенкой др.; под ред. В. И. Ксензенко. 2-е изд., стер. — М. : КолосС, 2003. — 328 с.
8. Metallurgia i koksohimia. Вып. 5 [Текст] / [отв. ред. М. И. Бейлинов]. — Харьков : Изд-во Харьков. гос. ун-та, 1970. — 238 с.
9. Metallurgia i koksohimia. Вып. 82 [Текст]: респ. межвед. научно-техн. сборник : Коксохимия / [ред. кол.: В. И. Баптизманский, Г. Е. Белай, Т. Г. Бень и др.]. — К. : Техніка, 1983. — 108 с.
10. Ханин, И. М. Методы расчета материального и теплового балансов коксовых печей [Текст] / [И. М. Ханин, Я. М. Обуховский, В. В. Юшин, В. А. Яремчук]. — М.: Metallurgia, 1972. — 160 с.
11. Чистяков, А. Н. Технология коксохимического производства в задачах и вопросах [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Химическая технология твердого топлива» / А. Н. Чистяков. — М. : Metallurgia, 1983. — 296 с.
12. Лейбович, Р. Е. Технология коксохимического производства [Текст]: учеб. пособие для коксохим. и металлург. спец. техникумов / [Р. Е. Лейбович, Я. М. Обуховский, С. Я. Сатановский, П. М. Кутовой]. — М. : Metallurgia, 1974. — 423 с.
13. Вольфовский, Г. М. Газовщик коксовых печей [Текст] / Г. М. Вольфовский, Л. И. Мироненко, А. А. Кауфман. — М.: Metallurgia, 1989. — 190 с.

14. Проектирование предприятий коксохимической промышленности. Вып. XL [Текст]: темат. сб. / [редкол.: А. Н. Силка и др.]. — Харьков: Гипромез, 1974. — 108 с.

15. Проектирование предприятий коксохимической промышленности. Вып. XLI [Текст]: темат. сб. / [редкол.: А. Н. Силка и др.]. — Харьков: Гипромез, 1975. — 92 с.

16. Барский, В. Д. Химический потенциал твердого топлива: монография [Текст] / В. Д. Барский, Г. А. Власов. — Донецк. : ГВУЗ «ДонНТУ», 2014. — 568 с.

17. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 1. Угли для коксования. Обогащение углей. Подготовка углей к коксованию [Текст] / Под общ. ред. Л. Н. Борисова, Ю. Г. Шаповала. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2010. — 536 с.

18. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 3. Улавливание и переработка химических продуктов коксования [Текст] / Под общ. ред. Е. Т. Ковалева. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2009. — 432 с.

19. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 2. Производство кокса [Текст] / Под общ. ред. В. И. Рудыки, Ю. Е. Зингермана. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2014. — 728 с.

20. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 6. Экономика, организация и управление коксохимическим предприятием [Текст] / Под ред. А. М. Приступы, Е. И. Котлярова, В. А. Корниловой. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2010. — 320 с.

21. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 4. Электроснабжение. Обеспечение энергетическими ресурсами. Автоматизация управления технологическими процессами [Текст] / Под ред. В. И. Рудыки, Л. Н. Борисова. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2016. — 435 с.

22. Справочник коксохимика. В 6-и томах. Том 5. Проектирование, сооружение и ввод в эксплуатацию объектов коксохимического производства. Экологическая и промышленная безопасность [Текст] / Под ред. А. М. Кравченко. — Харьков: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2016. — 312 с.

#### б) Дополнительная литература:

1. Технологическая инструкция. По производству кокса.

#### в) журналы:

1. Кокс и химия.
2. Metallurgy and coke chemistry.
3. Реферативный журнал по химии.
4. УглеХимический журнал.
5. Достижения науки и образования.
6. Биоорганическая химия.
7. Журнал неорганической химии.



8. Журнал общей химии.
9. Журнал органической химии.
10. Журнал прикладной химии.
11. Коллоидный журнал.
12. Теоретические основы химической технологии.
13. Химия твердого топлива.
14. Кинетика и катализ.
15. Журнал аналитической химии.
16. Журнал физической химии.
17. Неорганические материалы.
18. Электрохимия.

г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Сайт дистанционного обучения ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»  
<https://moodle.dstu.education>
2. Научная библиотека ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»  
<http://library.dstu.education>
3. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова» <http://ntb.bstu.ru>
4. Репозиторий – Положение о репозитории,  
[dspace.dstu.education:8080/jspui/](http://dspace.dstu.education:8080/jspui/)
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
7. Справочно-правовая система «Консультант плюс» - <http://base.consultant.ru>
8. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS  
<http://www.iprbookshop.ru/>

# Лист согласования

Разработал:

доцент кафедры МЧМ  
(должность)

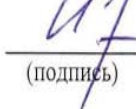
  
(подпись) М.Ю.Проценко  
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

  
(подпись) С.В.Куберский  
(Ф.И.О.)

*Протокол № 11 заседания кафедры МЧМ от 17.11.2020 г.*

Декан факультета


  
(подпись) Ю.В. Изюмов  
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической  
комиссии по специальности

  
(подпись) С.В. Куберский  
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического отдела

  
(подпись) О.А. Коваленко  
(Ф.И.О.)