

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
М.М. Гасанов
« 31 » 03 2022 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

<i>Факультет:</i>	Химический
<i>Код и наименование направления подготовки</i>	18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
<i>Направленность (профиль) образовательной программы:</i>	Энерго- и ресурсосберегающие процессы производства стекла и стеклокомпозитов
<i>Квалификация выпускника:</i>	Магистр
<i>Форма обучения</i>	Очная

Махачкала 2022 г.

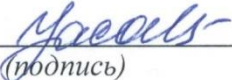
Программа государственной итоговой аттестации составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии от «07» августа 2020 г. №909.

Разработчик: кафедра экологической химии и технологии, Исаев А.Б. к.х.н., доцент

Программа государственной итоговой аттестации одобрена: на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии. от «16» 02 2022 г., протокол № 6


Зав. кафедрой  Исаев А.Б.
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета от «18» 03 2022 г., протокол № 7

Председатель  Гасангаджиева У.Г.
(подпись)

Согласовано:

с учебно-методическим управлением «31» 03 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Представители работодателей:

Генеральный директор
ООО «Каспийский завод стекловолокна»

 Алиев С.С.



1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в структуре образовательной программы относится к Блоку 3 и ее объем составляет 6 зачетных единиц, из них:

выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 з.е.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы: *магистерская диссертация*.

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе *магистратуры* и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа *магистратуры*:

Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	М-ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		М-ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		М-ИУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		М-ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
		М-ИУК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	М-ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		М-ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		М-ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости
		М-ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации

		проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
		МИУК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	М-ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;
		М-ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений
		М-ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		М-ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
		М-ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	М-ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
		М-ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)
		М-ИУК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке
		М-ИУК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	М-ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		М-ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
		М-ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	М-ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания
		М-ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		М-ИУК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития

Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
Научные	ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Воспринимает профессиональную

исследования и разработки	организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	информацию, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук
		ОПК-1.2. Способен формулировать научно-исследовательские задачи, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области реализации энерго- и ресурсосбережения
		ОПК-1.3. Использует методы математического моделирования материалов и технологических процессов при теоретическом анализе и экспериментальной проверке теоретических гипотез
		ОПК-1.4. Способен организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1. Способен использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию
		ОПК-2.2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
		ОПК-2.3. Способен составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам выполненных исследований
Инженерная и технологическая подготовка	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-3.1. Способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов
		ОПК-3.2. Способен разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку
		ОПК-3.3. Способен к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника
ПК-1 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	ПК-1.1. Проводит анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке
	ПК-1.2. Выполняет исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке
	ПК-1.3. Проводит мероприятия по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке
ПК-2 Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования	ПК-2.1. Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования
	ПК-2.2. Владеет физико-химическими методами анализа сырья и материалов производства стекла и стеклокомпозитов с целью определения их компонентов
	ПК-2.3. Способен адаптировать существующие технологии при проектировании нестандартного оборудования
ПК-3 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей	ПК-3.1. Способен применять на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин для анализа технологических процессов с целью повышения показателей

энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности	энерго- и ресурсосбережения, оценки экономической эффективности технологических процессов
	ПК-3.2. Способен применять на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин для понимания проблем экологической безопасности производства
	ПК-3.3. Обосновывает технические решения повышения показателей энерго- и ресурсосбережения с использованием знаний естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин
ПК-4 Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	ПК-4.1. Способен разрабатывать рекомендации по оценке инновационных рисков при внедрении новых технологий
	ПК-4.2. Способен разрабатывать рекомендации по оценке технологических рисков при внедрении новых технологий
	ПК-4.3. Способен оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий
ПК-5. Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	ПК-5.1. Анализирует технологические процессы производства стекла с целью комплексному использованию сырья и замене дефицитных материалов
	ПК-5.2. Способен оценивать и оптимизировать экономическую эффективность технологического процесса производства стекла
	ПК-5.3. Способен моделировать технологические системы с целью превышения их экологической безопасности
ПК-6. Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства стекла и стеклокомпозитов	ПК-6.1. Способен анализировать антропогенные воздействия на окружающую среду отходов производства стекла и стеклокомпозитов и предлагает технические решения, направленные на исключение их воздействия
	ПК-6.2. Способен производит подбор оборудования и обоснование технологии утилизации отходов производства стекла и стеклокомпозитов
	ПК-6.3. Способен оценивать экологическую безопасность технологических процессов и разрабатывать меры улучшения экологической эффективности производства
ПК-7. Способен оценивать инновационный и технологический риски при внедрении технологий производства изделий из стекла	ПК-7.1. Способен анализировать технологии производства изделий из стекла с точки зрения экологических и технологических рисков
	ПК-7.2. Способен разрабатывает методы производства стеклокомпозитов
	ПК-7.3. Применяет инструменты оценки рисков при внедрении новых технологий
ПК-8 Способен применять современные информационные технологии и специализированные программы в области профессиональной деятельности, в том числе и для анализа данных	ПК-11.1 способен оценивать качество управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов с использованием информационных технологий
	ПК-11.2 способен использовать программные продукты для управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов
	ПК-11.3 способен автоматизировать процессы управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов

5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации

5.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и защиты

Перечень тем ВКР должен соответствовать основным видам профессиональной деятельности - научно-исследовательской; производственно-технологической и одному или нескольким задачам профессиональной деятельности.

Утверждение тем ВКР, назначение научных руководителей из числа работников университета и при необходимости консультанта (консультантов) осуществляется приказом ректора ДГУ.

Задание по выполнению ВКР составляется руководителем и студентом и утверждается руководителем структурного подразделения. Контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется научным руководителем.

ВКР должна содержать следующие разделы, требования к содержанию которых определяется руководителем совместно со студентом:

- Титульный лист

- Задание
- Содержание
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

ВКР проходит проверку на объем заимствования. Оригинальность текста не должна быть менее 50 % для ВКР бакалавра. Текст ВКР, за исключением текстов ВКР содержащих сведения составляющих государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета.

6. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

6.1. Литература

1. Ефанова Э.А. Основные правила оформления выпускных квалификационных работ по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.А. Ефанова, Н.М. Нуруллина. Электрон. текстовые данные. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. 107 с. 978-5-7882-1569-3. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62518.html>

2. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы / Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 68 с. - 978-5-7996-1388-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267.html>

3. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новосёлов. Электрон. текстовые данные. Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. 123 с. 978-5-89289-587-3. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>

6.2. Интернет-ресурсы

1). eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. –Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Яз. рус., англ.

2). Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный

3). Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/>.

4) ЭБС ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/>.

5). ЭБС book.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: www.book.ru/.

6). ЭБС iprbook.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31168.html> .

7). Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. — Москва – .Режим доступа: <https://нэб.рф>. – Яз. рус., англ.

8). ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/>

9). Springer Nature [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SpringerNature - Режим доступа: <https://link.springer.com/>
<https://www.nature.com/siteindex/index.html>

<http://materials.springer.com/>
<http://www.springerprotocols.com/>
<https://goo.gl/PdhJdo>
<https://zbmath.org/>. – Яз., англ.

10). Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/>. – Яз., англ.

11). Американское химическое общество (ACS) [Электронный ресурс]: база данных полнотекстовых научных журналов Американского химического общества (ACS) коллекции Core+. – Режим доступа: <http://pubs.acs.org>. – Яз., англ.

12). American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society (Американского физического общества). – Режим доступа: <http://journals.aps.org/about>. – Яз., англ.

13). SAGE Premier [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SAGE Premier. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/>. – Яз., англ.

7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием для показа презентаций.

8. Оценочные критерии для проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

- актуальность темы выпускной работы;
- научная новизна и практическая значимость;
- самостоятельность, творческий характер изучения темы;
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы;
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота библиографии и научно-справочного материала;
- использование литературы на иностранных языках;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы;
- ответы выпускника на поставленные ему вопросы.

Обобщённая оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется с учётом отзыва руководителя и оценки рецензента (при наличии).

Результаты защиты ВКР оцениваются по системе:

- оценка «отлично» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;
- оценка «хорошо» выставляется при соответствии вышеперечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

8.2. Оценочные средства государственной итоговой аттестации

Показатели достижения результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, обеспечивающие определение соответствия (или несоответствия) индивидуальных результатов государственной итоговой аттестации студента

поставленным целям и задачам (основным показателям оценки результатов итоговой аттестации) и компетенциям, приведены в таблице.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Сформированные компетенции и показатели оценки результатов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	М-ИУК-1.1.Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	М-ИУК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	М-ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе	М-ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	М-ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.п.)	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-4.3. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	М-ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	М-ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	М-ИУК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1. Воспринимает профессиональную информацию, систематизирует и анализирует ее, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов естественных наук	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-1.2. Способен формулировать научно-исследовательские задачи, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок в области реализации энерго- и ресурсосбережения	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-1.3. Использует методы математического моделирования материалов и технологических процессов при теоретическом анализе и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-1.4. Способен организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК-2.1. Способен использовать современные методики и методы, в проведении экспериментов и испытаний, анализировать их результаты и осуществлять их корректную интерпретацию	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-2.2. Способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-2.3. Способен составлять научно-технические отчеты и готовить публикации по результатам	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

	выполненных исследований	
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-3.1. Способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-3.2. Способен разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ОПК-3.3. Способен к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-1 Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	ПК-1.1. Проводит анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-1.2. Выполняет исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-1.3. Проводит мероприятия по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-2 Готовность к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования	ПК-2.1. Владеет навыками разработки технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-2.2. Владеет физико-химическими методами анализа сырья и материалов производства стекла и стеклокомпозитов с целью определения их компонентов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-2.3. Способен адаптировать существующие технологии при проектировании нестандартного оборудования	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-3 Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности	ПК-3.1. Способен применять на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин для анализа технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, оценки экономической эффективности технологических процессов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-3.2. Способен применять на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин для понимания проблем экологической безопасности производства	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-3.3. Обосновывает технические решения повышения показателей энерго- и ресурсосбережения с использованием знаний естественнонаучных, общих профессиональных и специальных дисциплин	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-4 Способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	ПК-4.1. Способен разрабатывать рекомендации по оценке инновационных рисков при внедрении новых технологий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-4.2. Способен разрабатывать рекомендации по разрабатывать рекомендации по оценке технологических рисков при внедрении новых технологий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-4.3. Способен оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-5. Способность разрабатывать мероприятия	ПК-5.1. Анализирует технологические процессы производства стекла с целью комплексному	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов	использованию сырья и замене дефицитных материалов	
	ПК-5.2. Способен оценивать и оптимизировать экономическую эффективность технологического процесса производства стекла	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-5.3. Способен моделировать технологические системы с целью превышения их экологической безопасности	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-6. Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства стекла и стеклокомпозитов	ПК-6.1. Способен анализировать антропогенные воздействия на окружающую среду отходов производства стекла и стеклокомпозитов и предлагает технические решения, направленные на исключение их воздействия	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-6.2. Способен производит подбор оборудования и обоснование технологии утилизации отходов производства стекла и стеклокомпозитов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-6.3. Способен оценивать экологическую безопасность технологических процессов и разрабатывать меры улучшения экологической эффективности производства	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-7. Способен оценивать инновационный и технологический риски при внедрении технологий производства изделий из стекла	ПК-7.1. Способен анализировать технологии производства изделий из стекла с точки зрения экологических и технологических рисков	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-7.2. Способен разрабатывает методы производства стеклокомпозитов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-7.3. Применяет инструменты оценки рисков при внедрении новых технологий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
ПК-8. Способен применять современные информационные технологии и специализированные программы в области профессиональной деятельности, в том числе и для анализа данных	ПК-11.1. способен оценивать качество управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов с использованием информационных технологий	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-11.2. способен использовать программные продукты для управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР
	ПК-11.3. способен автоматизировать процессы управления технологическим процессом производства стекла и стеклокомпозитов	Подготовка и защита ВКР, раздел в ВКР

8.2.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка технологии одностадийного получения стекловолокна из отходов стеклобоя, независимой от его исходного качества и состава.
2. Разработка технологии обогащения кварцевого песка из различных месторождений Республики Дагестан
3. Проблемы повышения производительности установок получения стекловолокна
4. Подбор различных вариантов замасливателей при получении стекловолокна и исследование влияние его состава на механические свойства стекловолокна
5. Разработка технологии изготовления композиционных материалов из стекловолокна (препрегов).
6. Утилизация отходов стеклобоя

9. Методические рекомендации для подготовки к государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации в соответствии с графиком учебного процесса.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых студентам (далее – перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Общие требования к структуре и оформлению ВКР определены в локальном нормативном акте ДГУ - «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Дагестанском государственном университете».

10. Особенности организации государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализуемая ОПОП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем ОПОП индивидуально, согласовывается со студентом, представителем возможного работодателя – эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

Пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.