

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИИПТ
А.Н. Яковлев
«30» 06 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	18.04.01 Химическая технология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии переработки минерального и техногенного сырья	
Специализация	Процессы и аппараты по переработке минерального и техногенного сырья	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры (НОЦ Н.М. Кижнера)		Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП		О.В. Казьмина

2020 г.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 18.04.01 «Химическая технология» (профиль: «Технологии переработки минерального и техногенного сырья»)

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, теоретический анализ, доклад на защите ВКР
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Выполнение ВКР Объект и методы исследования, Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение», Раздел «Социальная ответственность», Расчеты и аналитика, верификация результатов в пояснительной записке ВКР
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Выполнение ВКР Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение», Раздел «Социальная ответственность», Расчеты и аналитика
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выполнение ВКР, Обзор литературы, Аналитический обзор, теоретический анализ, раздел ВКР на иностранном языке, доклад на защите ВКР,
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выполнение ВКР, Обзор литературы, Аналитический обзор, теоретический анализ, раздел ВКР на иностранном языке, доклад на защите ВКР
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Выполнение ВКР Аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, Аналитический обзор, теоретический анализ, раздел ВКР на иностранном языке, доклад на защите ВКР,
ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Выполнение ВКР, Обзор литературы, Аналитический обзор, теоретический анализ, раздел ВКР на иностранном языке, доклад на защите ВКР
ОПК(У)-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	Выполнение ВКР, Объект и методы исследования, Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-4	Готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Выполнение ВКР Аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты
ОПК(У)-5	Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Обзор литературы, Аналитический обзор, теоретический анализ, Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-1	Способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	Выполнение ВКР, теоретический анализ, инженерные расчеты, технологическое, организационное, эргономическое проектирование

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу, систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик, средств решения задачи	Выполнение ВКР, Обзор литературы, Аналитический обзор, теоретический анализ
ПК(У)-3	Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Выполнение ВКР, Объект и методы исследования, Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-4	Готовность 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	Выполнение ВКР, теоретический анализ, инженерные расчеты, технологическое, организационное, эргономическое проектирование Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-5	Готовность 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 устранению	Теоретический анализ, инженерные расчеты, технологическое, организационное, эргономическое проектирование Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-6	Способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий	Теоретический анализ, инженерные расчеты, технологическое, проектирование Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-7	Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	Теоретический анализ, инженерные расчеты, технологическое, проектирование Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ДПК(У)-1	Готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ	Теоретический анализ, инженерные расчеты, верификация результатов в пояснительной записке ВКР

2. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения (в том числе обязательный раздел на английском языке).

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков, – В работе решена достаточно сложная актуальная задача разработки состава и технологии получения керамических и композиционных материалов, – Обоснованы и использованы современные методы исследования, а также новые методики – В работе проведены масштабный аналитический обзор имеющихся достижений по теме, обоснованы и проведены исследования, представлены корректно-обработанные результаты исследований и их анализ – Доклад на защите сделан грамотно с освещением всех разделов работы и их анализа, что свидетельствует о самостоятельности выполнения работы – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	«Отлично»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, – В работе решается задача разработки состава и технологии получения керамических и композиционных материалов, существующих, но требующих некоторой адаптации к современным условиям – Обоснованы и использованы стандартные методы исследования – В работе проведены достаточный аналитический обзор имеющихся достижений по теме, проведены исследования, представлены результаты и их анализ, – Доклад на защите сделан с достаточным освещением всех разделов работы и их анализа, что свидетельствует о хорошем уровне знания и выполнения работы – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки, – В работе не в полной мере решается задача разработки состава и технологии получения керамических и композиционных материалов,	«Удовл.»

– В работе использованы стандартные методы исследования без надлежащего обоснования и описания – В работе проведены недостаточный аналитический обзор имеющихся достижений по теме и исследования, представленные результаты не обработаны и слабо проанализированы, – Доклад на защите сделан с освещением не всех разделов работы и без конкретного их анализа, что свидетельствует о слабом уровне знания, владения материалом и выполнения работы – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, – В работе задача не решена, либо решена со значительным отступлением от целей работы, – Методы исследования, используемые в работе не обоснованы, и не приводят к решению задачи – В работе проведены слабый аналитический обзор имеющихся достижений по теме и недостаточные исследования, представленные результаты не обработаны и не проанализированы, – Доклад на защите сделан с освещением не всех разделов работы, что свидетельствует о слабом уровне знания, владения материалом и выполнения работы – Ответы на вопросы комиссий демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Д.А. Горлушко

ФОС одобрен на заседании выпускающего научно-образовательного центра на правах кафедры (протокол от «26» июня 2019 г. № 4).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера),
д.х.н., профессор

 /Е.А. Краснокутская/
подпись

Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2020/2021 учебный год	Актуализировано содержание разделов фонда оценочных средств Государственной итоговой аттестации с учетом развития науки, техники и технологий	от 25.06.2020 г. № 4