

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНПТ  
 А.Н. Яковлев  
 «15» 06 2020 г.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
 ПРИЕМ 2018 г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг	
Специализация	Машины и аппараты химических производств	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры Руководитель ООП		Краснокутская Е.А.
		Рема И.Б.

2020 г.

## 1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (специализация: «Машины и аппараты химических производств»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Пояснительная записка к ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Выполнение ВКР, подготовка к защите
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, подготовка к защите
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»)
ОПК(У)-1	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), ответы на вопросы
ОПК(У)-2	Готов использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть»), ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-3	Готов использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Социальная ответственность»), доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-4	Владеет пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-5	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-6	Владеет основными методами защиты	Пояснительная записка к ВКР (раздел

	производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	«Социальная ответственность»), ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-1	Способен и готов осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Теоретическая часть»), графический материал, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-2	Готов применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-3	Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-4	Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-5	Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-6	Способен налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Выполнение графической части ВКР, проведение инженерных расчетов
ПК(У)-7	Способен проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-8	Готов к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-9	Способен анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ПК(У)-10	Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Теоретическая часть»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-11	Способен выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-21	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	Выполнение графической части ВКР, проведение инженерных расчетов
ПК(У)-22	Готов использовать информационные технологии при разработке проектов	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ПК(У)-23	Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	Выполнение графической части ВКР, проведение инженерных расчетов

## 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 / теоретическая часть,
- Объект и методы исследования / характеристика продуктов, сырья, материалов
- Расчеты и аналитика / инженерные расчеты (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список использованных источников,
- Приложения.

## 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 и рецензента. 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
<ul style="list-style-type: none"><li>– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков</li><li>– В работе решается достаточно сложная задача</li><li>– Глубокая степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию, а оформление – в основном соответствует требованиям ЕСТД и ЕСКД</li><li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит замечаний</li><li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования</li></ul>	«Отлично»
<ul style="list-style-type: none"><li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований</li><li>– В работе решается задача невысокого уровня сложности</li><li>– Глубокая степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию при наличии небольших замечаний, оформление имеет незначительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</li><li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит принципиальных замечаний</li><li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией.</li></ul>	«Хорошо»

демонстрируют неполное владение материалом исследования	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки</li> <li>- В работе решается задача низкого уровня сложности</li> <li>- Средняя степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию, но имеет значительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</li> <li>- Отзыв руководителя и рецензента содержит не более двух принципиальных замечаний</li> <li>- Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки</li> </ul>	«Удовл.»
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований,</li> <li>- В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками</li> <li>- Низкая степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей не соответствует заданию при наличии больших замечаний, оформление имеет значительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</li> <li>- Отзыв руководителя и рецензента содержит более двух принципиальных замечаний</li> <li>- Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки</li> </ul>	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		В.М. Беляев

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ Н.М. Кижнера (протокол № 9 от 27.06.2018 г. ).

Заведующий кафедрой – руководитель  
НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры,  
д.х.н., профессор

 /Краснокутская Е.А./