****

**1. Паспорт выпускной квалификационной работы**

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (профиль: Интернет вещей и цифровое производство):

| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Подготовка и защита ВКР** |
| --- | --- | --- |
| УК(У)-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | + |
| УК(У)-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | + |
| УК(У)-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | + |
| УК(У)-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия | + |
| УК(У)-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | + |
| УК(У)-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | + |
| ОПК(У)-1 | готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | + |
| ОПК(У)-2 | готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | + |
| ОПК(У)-3 | способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием | + |
| ОПК(У)-4 | способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | + |
| ПК(У)-1 | способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | + |
| ПК(У)-2 | способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения | + |
| ПК(У)-3 | способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы | + |
| ПК(У)-4 | способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски | + |
| ПК(У)-5 | способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | + |
| ПК(У)-(15) | способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов | + |
| ПК(У)-(16) | способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления | + |
| ПК(У)-(17) | способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований | + |
| ПК(У)-(18) | способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту | + |

**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 (при необходимости),
* 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 (при наличии),
* 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. 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
* В работе решается достаточно сложная, актуальная задача
* Проблема и практическая значимость предложений и решений в ВКР сформулированы четко, полностью раскрыты и аргументированы.
* Содержание и оформление презентации, научный уровень доклада, являются качественным, информативным и хорошо структурированным материалом.
* Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.
 | «Отлично» |
| * Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявляемых требований, не имеет существенных недостатков
* В работе решается задача невысокого уровня сложности
* Проблема и практическая значимость предложений и решений в ВКР сформулированы и раскрыты. Не все выводы и предложения аргументированы
* Содержание и оформление презентации, научный уровень доклада, являются грамотно оформленными, однако презентация недостаточно аккуратно; размещение и компоновка рисунков/текста имеют единичные несущественные ошибки, которые не отражаются на качестве презентации в целом.
* 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 существенные недостатки.
* В работе решается задача низкого уровня сложности,
* Проблема раскрыта не полностью. Не в полной мере в работе использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований. Выводы и предложения носят формальный бездоказательный характер. Выводы не сделаны и/или не обоснованы.
* Содержание и оформление презентации, научный уровень доклада, являются неграмотным, плохо структурированным материалом. Текст презентации полностью дублирует текст доклада, на презентации имеются существенные ошибки
* Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки
 | «Удовл.» |
| * Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований,
* В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками,
* Проблема не раскрыта. Выводы и предложения носят поверхностный характер или вообще отсутствуют.
* Содержание и оформление презентации отсутствует или оформлена небрежно, с наличием множества ошибок, имеются множественные несоответствия иллюстративной части и текста ВКР. Научный доклада являются неграмотным,
 | «Неудовл.»  |

**Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **Содержание /изменение** | **Обсуждено на заседании Отделения (протокол)** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |