**О Т З Ы В**

**научного руководителя**

**на выпускную квалификационную работу бакалавра**

**студента Васиной Людмилы Петровны**

на тему

Разработка системы управления биотехнологическим процессом

Рецензируемая выпускная квалификационная работа содержит все необходимые разделы. Представленная на рецензию работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к таким работам в части используемой терминологии, химической номенклатуры, классификации и единиц измерения.

 **ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ:**

1. **Краткое описание проблемы, которой посвящена работа**

Работа посвящена разработке системы автоматизации биотехнологического производства (на примере гидропонной установки) с использованием компьютерного зрения

1. **Степень актуальности работы**

В связи с появлением дешѐвых и удобных систем компьютерного зрения морально устарело множество систем, требующих наличия оператора, решающего типовые задачи на основе потока данных с технологических установок. Применение компьютерного зрения позволит разгрузить оператора, повысить производительность его труда.

1. **Научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования** (*для ВКР магистра, при необходимости – для ВКР бакалавра*):

научная новизна заключается использовании системы компьютерного зрения, помогающей оператору принимать управленческие решения.

1. **Достоверность полученных результатов**

подтверждается тестированием на имеющемся массиве изображений, как полученных на автоматизируемой установке, так и находящихся в свободном доступе.

1. **Логика изложения материала**

 на хорошем уровне проанализированы и логично систематизированы полученные данные, дано четкое обоснование полученным результатам

1. **Краткая характеристика обучающегося:**

проявила большой интерес к теме бакалаврской работы, отличается целеустремленностью в достижении поставленной цели, аккуратностью и самостоятельностью, коммуникабельна и пользуется уважением и авторитетом среди сокурсников

1. **Качество иллюстрационного материала (графики, схемы, таблицы и т. д.):**
	1. отличное
	2. хорошее
	3. удовлетворительное
2. **Выводы чётко обоснованы** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. . . да / нет
3. **Библиографические ссылки:**
	1. в основном за последние 10 – 15 лет . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . да / нет
	2. ссылки на патенты, диссертации . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . да / нет

Выпускная квалификационная работа отвечает всем предъявляемым к ней ФГОС ВО требованиям, а у её автора **Васиной Людмилы Петровны** сформированы все компетенции из перечня, указанного в соответствующей ООП по направлению **09.03.01** Информатика и вычислительная техника, профиль: «Системы автоматизированного проектирования химических производств»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Освоена: да/нет |
| УК-1 | способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | да |
| УК-2 | способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | да |
| УК-3 | способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | да |
| УК-4 | способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | да |
| УК-5 | способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | да |
| УК-6 | способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | да |
| УК-7 | способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | да |
| УК-8 | способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | да |
| ОПК-1 | способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | да |
| ОПК-2 | способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | да |
| ОПК-3 | способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | да |
| ОПК-4 | способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | да |
| ОПК-5 | способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | да |
| ОПК-6 | способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | да |
| ОПК-7 | способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | да |
| ОПК-8 | способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | да |
| ОПК-9 | способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | да |
| ПК-9 | способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД | да |
| ПК-10 | способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | да |
| ПК-11 | способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации | да |
| ПК-12 | способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы | да |
| ПК-13 | способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | да |
| ПК-14 | проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств | да |
| ПК-15 | организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике | да |

Автор **Васина Людмила Петровна** заслуживает присвоения квалификации «бакалавр» по направлению подготовки **09.03.01** Информатика и вычислительная техника, профиль: «Системы автоматизированного проектирования химических производств».

Научный руководитель,

уч. ст., уч. звание \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. О. Фамилия

 20.06.2023