**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО**

**(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)**

Одобрено на заседании
Ученого совета
Протокол № 10 от «30» июня 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор университета
С.Н. Чеботарев
«30» июня 2022 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки 15.03.04**
**Автоматизация технологических процессов и производств**

**направленность (профиль) программы «Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса»**

**Формы обучения:** **заочная**

**Виды профессиональной деятельности:** **сервисно-эксплуатационная; производственно-технологическая**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

**Ростов-на-Дону 2022**

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации разработаны на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 200, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Автоматизация технологических процессов и производств», профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса».

Разработчик(и):
Лазаренко Сергей Валерьевич – к.т.н., доцент кафедры «Пищевые технологии и оборудование» Донского казачьего государственного института пищевых технологий и бизнеса (филиал) ФГБОУ В «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

Руководитель основной профессиональной образовательной программы к.т.н., доцент _____ С.В. Лазаренко

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации рассмотрены на заседании кафедры «Пищевые технологии и оборудование»
Протокол № 7 от «_7__» __июня_ 2022 года

И.о.заведующего кафедрой «Пищевые технологии и оборудование», к.т.н., доцент _____ И.В. Павлова
(подпись)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «Системы автоматизированного управления» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
д.т.н., профессор _____ Н.И. Гданский
(подпись)

к.т.н., доцент кафедры «Системы автоматизированного управления» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» _____ А.В. Гончаров
(подпись)

ООО «ЮгХолодМастер»,
Технический директор _____ А.Н.Калмыков
(подпись)

ООО «ДонСетьСтройПроект»,
Начальник отдела АИИС КУЭ, МОП и ТСБ _____ С.Б. Бурцев
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Требования к результатам освоения ОПОП.....4

1.1. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию.....4

II. Требования к выпускной квалификационной работе .....10

2.1.Компетенции, закрепленные за защитой выпускной квалификационной работы.....10

2.2.Примерная тематика выпускных квалификационных работ ……...……..10

III. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы.....13

IV.Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для написания выпускной квалификационной работы …….18

V. Приложения……..21

## I. Требования к результатам освоения ОПОП

### 1.1. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию

В связи с тем, что все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата (п. 5.5. ФГОС ВО), на государственную итоговую аттестацию выносится оценка сформированности нижеперечисленных компетенций.

| Компетенции | Знания, Умения, Навыки |
|---|---|
| ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности | **Знает:** Методы использования философских знаний, анализа главных этапов и закономерностей исторического развития |
| | **Умеет:** использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития |
| | **Владеет:** способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития |
| ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах | **Знает:** методы использования экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах |
| | **Умеет:** использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах |
| | **Владеет:** способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах |
| ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | **Знает:** методы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках |
| | **Умеет:** общаться в устной и письменной формах на русском и иностранном языках |
| | **Владеет:** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках |
| ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | **Знать:** методы работы в команде |
| | **Уметь:** работать в команде |
| | **Владеть:** способностью работать в команде |
| ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию | **Знать:** методы самоорганизации и самообразованию |
| | **Уметь:** заниматься самоорганизацией и самообразованием |
| | **Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности | **Знать:** методы использования общеправовых знаний в различных сферах деятельности |
| | **Уметь:** использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности |
| | **Владеть:** способностью использовать общеправовые |

| | |
|---|---|
| | знания в различных сферах деятельности |
| ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | **Знать:** методы поддержки должного уровня физической подготовленности |
| | **Уметь:** поддерживать должный уровень физической подготовленности |
| | **Владеть:** навыками поддержки должного уровня физической подготовленности |
| ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | **Знать:** методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| | **Уметь:** применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| | **Владеть:** навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда | **Знать:** основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества |
| | **Уметь:** использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества |
| | **Владеть:** навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции требуемого качества |
| ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | **Знать:** основные требования информационной безопасности |
| | **Уметь:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| | **Владеть:** навыками применения информационно-коммуникационных технологий |
| ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | **Знать:** современные информационные технологии |
| | **Уметь:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| | **Владеть:** навыками решения профессиональных задач |
| ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения | **Знать:** Методику решения проблем, связанных с автоматизацией производств |
| | **Уметь:** решать проблемы, связанные с автоматизацией производств |
| | **Владеть:** Методиками решения проблем, связанных с автоматизацией производств |
| ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической | **Знать:** Техническую документацию |
| | **Уметь:** Управлять технологией производства |

| | |
|---|---|
| документации, связанной с профессиональной деятельностью | **Владеть:** навыками профессиональной деятельности |
| ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем | **Знать:** современные подходы к модернизации и автоматизации действующих технологических процессов |
| | **Уметь:** разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения |
| | **Владеть:** навыками применения системы автоматизации и управления различного назначения |
| ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | **Знать:** необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля и диагностики |
| | **Уметь:** приспосабливаться при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования |
| | **Владеть:** навыками к изысканию рациональных способов утилизации отходов производства |
| ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления | **Знать:** современные основы состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики |
| | **Уметь:** разрабатывать метрологию нормального функционирования производства |
| | **Владеть:** навыками применения надлежащих современных методов и средств анализа |

| | |
|---|---|
| ПК-10: способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления | **Знать:** основные принципы надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции |
| | **Уметь:** Выбирать надежные и безопасные системы экологического производства |
| | **Владеть:** навыками выбора системы экологической безопасности производства |
| ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования | **Знать:** основные принципы оптимизации решений |
| | **Уметь:** разрабатывать автоматизированные технологии производств, средств и систем автоматизации |
| | **Владеть:** навыками выбора системы безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты |
| ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию | **Знать:** основные принципы контроля за испытанием готовой продукции |
| | **Уметь:** внедрять современные методы автоматизации и управления производством |

| | |
|---|---|
| оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий | **Владеть:** навыками обобщать информацию |
| ПК-24: способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем | **Знать:** основные принципы организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции |
| | **Уметь:** анализировать и адаптировать научно-техническую документацию |
| | **Владеть:** навыками усовершенствования, модернизации и унификации |
| ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления | **Знать:** принципы осуществления авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции и объектов |
| | **Уметь:** проводить адаптацию современных версий систем управления жизненным циклом продукции и ее качества к конкретным условиям производства |
| | **Владеть:** основами планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции |
| ПК-26: способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления | **Знать:** основы ввода оборудования в эксплуатацию |
| | **Уметь:** реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию |
| | **Владеть:** навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий |
| ПК-27: способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт | **Знать:** основы контроля работ по наладке, настройке, регулировке |
| | **Уметь:** реализовывать средства и системы автоматизации, контроля и диагностики |
| | **Владеть:** навыками определения эксплуатационных характеристик оборудования, технических средств и систем |
| ПК-29: способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и | **Знать:** основы повышения научно-технических знаний и тренинга сотрудников |
| | **Уметь:** обучать сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств |

| | |
|---|---|
| управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения | **Владеть:** навыками управления жизненным циклом продукции и ее качеством |
| ПК-30: способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве | **Знать:** основы технического оснащения рабочих мест |
| | **Уметь:** обучать сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов |
| | **Владеть:** навыками управления жизненным циклом продукции |
| ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах | **Знать:** основы выявления брака |
| | **Уметь:** разрабатывать мероприятия по устранению брака |
| | **Владеть:** навыками соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах |
| ПК-32: способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности | **Знать:** современные основы состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики |
| | **Уметь:** разрабатывать метрологию нормального функционирования производства |
| | **Владеть:** навыками применения надлежащих современных методов и средств анализа |
| ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения | **Знать:** необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля и диагностики |
| | **Уметь:** приспосабливаться при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования |
| | **Владеть:** навыками к изысканию рациональных способов утилизации отходов производства |
| ПК-34: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных | **Знать:** основы ввода оборудования в эксплуатацию |
| | **Уметь:** реализовывать перспективную и конкурентоспособную продукцию |

| | |
|---|---|
| характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения | **Владеть:** навыками разработки планов и программ инновационной деятельности на предприятии в управлении программами освоения новой продукции и технологий |
| ПК-35: способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту | **Знать:** основные принципы составления технической документации |
| | **Уметь:** внедрять современные методы автоматизации и управления производством |
| | **Владеть:** навыками подготовки технических средств к ремонту |
| ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления | **Знать:** основы диагностики и испытаний технологических процессов и оборудования |
| | **Уметь:** внедрять современные методы автоматизации и управления производством |
| | **Владеть:** навыками подготовки технических средств к ремонту |
| ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения | **Знать:** основные принципы работ по приемке и внедрению в производство |
| | **Уметь:** разрабатывать автоматизированные технологии производств, средств и систем автоматизации |
| | **Владеть:** навыками выбора системы безопасности жизнедеятельности |

## II. Требования к выпускной квалификационной работе

### 2.1.Компетенции, закрепленные за защитой выпускной квалификационной работы

В связи с тем, что все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата (п. 5.5. ФГОС ВО), на защиту выпускной квалификационной работы выносится оценка нижеперечисленных компетенций.

- Общекультурные компетенции ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8
- Общепрофессиональные компетенции ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
- Профессиональные компетенции (в соответствии с видами профессиональной деятельности) ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-29; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-33; ПК-34; ПК-35; ПК-36; ПК-37

### *2.2.Примерная тематика выпускных квалификационных работ*

***Направленность (профиль)*** **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

1. Разработка терморегулятора с модулем GSM и оценка эффективности типовых алгоритмов функционирования на основе математического моделирования.

2. Разработка системы управления электрического двигателя кондитерских производств.
3. Разработка регулятора нелинейной динамической системы на примере кондитерского производства.

4. Разработка многорежимной системы управления электропривода поточно-механизированной линии пищевых производств.
5. Разработка системы управления электрического двигателя автоматизированных пищевых производств с выходом на режим по заданному закону и определением его параметров.
6. Интеллектуализация системы управления электрического двигателя машины для измельчения кукурузы.
7. Разработка регулятора приводов хлебопекарной промышленности и определение его параметров.
8. Автоматизация тестоприготовительного агрегата РЗ – ХТН с использованием объединенного принципа максимума.
9. Оценка эффективности системы управления тестоприготовительного агрегата РЗ - ХТН на основе математического моделирования.
10. Разработка структуры инновационного регулятора электродвигателей
11. Оценка эффективности параметрического синтеза методом объединенного принципа максимума при разработке автоматики кондитерских производств
12. Исследование влияния точности определения параметров на эффективность промышленных систем управления
13. Разработка автоматической системы управления тестоприготовительного агрегата РЗ - ХТН методом объединенного принципа максимума
14. Разработка системы управления компрессорной станции элеватора с использованием нечеткой логики
15. Оценка использования методики идентификации параметров по разгонной характеристике при охлаждении пищевых продуктов
16. Разработка двухпозиционного регулятора температуры электрической пекарной камеры и оценка его эффективности на основе математического моделирования
17. Исследование эффективности алгоритмов объединенного принципа максимума на примере автоматизированных систем ввода-вывода информации
18. Разработка структуры регулятора электропривода системы управления производством карамели с использованием метода фазовых траекторий
19. Автоматизация конвейера по розливу шампанского с определением параметров обратной связи на основе математического моделирования
20. Автоматизация безредукторного асинхронного двигателя колебательных движений с использованием решения объединенного принципа максимума
21. Разработка нелинейного регулятора линий пищевых производств
22. Автоматизация процесса приготовления теста на основе разработки тестомесильной машины РЗ - ХТО с использованием адаптивного регулятора
23. Анализ вариантов оптимизации систем управления с разработкой структуры регулятора винтового конвейера элеватора
24. Исследование эффективности автоматических систем определения параметров, построенных на основе объединенного принципа максимума
25. Автоматизация процесса производства вафель с использованием объединенного принципа максимума
26. Разработка квазиоптимальной системы автоматического регулирования для кондитерского регулирования
27. Разработка структуры автоматического управления конвейера поточно-транспортной системы элеватора с определением параметров регулятора на основе моделирования..

*Выбор компании производителя технических решений автоматизации (программируемого логического контроллера) по желанию студента.

Тема может быть предложена обучающимся или быть по заявке организации и должна быть утверждена на заседании кафедры

## III. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с учетом характеристики профессиональной деятельности выпускника в период прохождения преддипломной практики и отзыва руководителя ВКР.

При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию оценивается на основе содержания ответов на вопросы.

По результатам защиты ВКР оформляется оценочный лист с указанием оценки и уровня сформированности компетенций.

| Критерии оценки результатов защиты ВКР | Компетенции |
|---|---|
| Актуальность и новизна темы | ОК-2, ОПК-2, ПК-37 |
| Достаточность использованной отечественной и зарубежной литературы по теме | ОК-5, ОПК-2, ОПК-3 |
| Практическая значимость ВКР | ОК-2, ПК-32, ПК-37 |
| Соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором, а также соответствие объекта и предмета исследования месту прохождения преддипломной практики | ОПК-2, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-24 |
| Использование при написании ВКР материала, полученного в ходе прохождения преддипломной практики, достаточность собранных эмпирических данных для выполнения поставленных задач по доказательству гипотезы ВКР | ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-23, ПК-26, ПК- 27, ПК-29, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-36 |
| Глубина и обоснованность анализа и интерпретации полученных результатов и выводов | ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ПК-8, ПК-25, ПК-30, ПК-33, ПК-29 |
| Четкость и грамотность изложения материала, качество оформления работы | ОК-3,ОК-5, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8, ПК-35 |
| Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания руководителя ВКР | ОК-3, ОК-4,ОПК-1, ПК-31 |
| Качество презентации ВКР | ОК-4, ОК-5, ОПК-2, ПК-35 |

Типичные недостатки ВКР, влияющие на результат защиты (оценку).

*1. Оформление:*

- наличие неисправленных опечаток и пропущенных строк;
- отсутствие названий таблиц, графиков, гистограмм;
- отсутствие пояснений и условных обозначений к таблицам и графикам;
- отсутствие авторской интерпретации содержания таблиц и графиков;
- отсутствие в работе «Введения», «Заключения», или и того и другого;
- наличие ошибок в оформлении библиографии.
- пропуск в оглавлении отдельных параграфов, глав.

*2. Недостатки основной части работы:*

- использование устаревших источников и материалов;

- наличие фактических ошибок в изложении чужих экспериментальных результатов или теоретических позиций;

- отсутствие упоминаний важных литературных источников, имеющих прямое отношение к решаемой проблеме и опубликованных в доступной для обучающегося литературе не менее двух лет назад (доступность литературы обоснована наличием текстов в научных библиотеках);

- использование больших кусков чужих текстов без указания их источника (в том числе – ВКР других обучающихся);

- отсутствие анализа зарубежных работ, посвященных проблеме исследования;

- отсутствие анализа отечественных работ, посвященных проблеме исследования;

- теоретическая часть не завершается выводами и формулировкой предмета собственного практического исследования;

- название работы не отражает её реальное содержание;

- работа распадается на две разные части: теоретическую и практическую, которые плохо состыкуются друг с другом;

- имеет место совпадение формулировки проблемы, цели, задач работы;

- в работе отсутствует интерпретация полученных результатов, выводы построены как констатация первичных данных;

- полученные результаты автор не пытается соотнести с результатами других исследователей, чьи работы он обсуждал в теоретической части;

- автор использует данные других исследователей без ссылки на их работы, где эти результаты опубликованы.

**Шкала оценивания выпускной квалификационной работы**

| **Описание критериев оценивания результатов защиты ВКР** | **Оценка ВКР/ Уровень сформированности компетенций** |
|---|---|
| – Тема работы соответствует проблематике направления;<br>– в работе правильно определены объект и предмет исследования;<br>– в работе обучающийся продемонстрировал понимание закономерностей развития и знание практики;<br>– содержание работы показывает, что цели исследования достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;<br>– сбор фактического материала осуществляется с использованием адекватных методов и методик;<br>– анализ фактического материала осуществляется с применением средств;<br>– фактический материал репрезентативен (по числу использованных методик и объему выборки);<br>– в работе отсутствуют фактические ошибки;<br>– в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы;<br>– отсутствуют элементы плагиата;<br>– оформление работы соответствует требованиям;<br>– структура работы отражает логику изложения процесса исследования;<br>– в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи исследования, делаются аргументированные умозаключения и приводятся выводы по всем главам работы;<br>– в заключении обобщается весь ход исследования, | «ОТЛИЧНО»<br>/<br>Уровень сформированности компетенций «ВЫСОКИЙ» |

| | |
|---|---|
| излагаются основные результаты проведенного анализа, подчеркивается практическая значимость предложений и разработок;<br>– список использованной литературы составлен в соответствии с правилами библиографического описания и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы исследования;<br>– работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей;<br>– язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка;<br>– обучающийся демонстрирует знание терминологической базы исследования, умение оперировать ею;<br>– умение пользоваться научным стилем речи;<br>– умение представить работу в научном контексте;<br>– умение концептуально и системно рассматривать проблему исследования;<br>– имеется положительный отзыв руководителя ВКР о работе обучающегося в период написания ВКР;<br>– обучающийся на защите проявил достаточный уровень знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования;<br>– обучающийся на защите проявил достаточное понимание практических проблем, связанных с темой исследования;<br>– доклад/ презентация полно, аргументированно и наглядно представляет результаты исследования;<br>– обучающийся отвечает на все заданные вопросы правильно, предоставляя полную и развернутую информацию. | |
| – Содержание работы соответствует изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;<br>– анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично»;<br>– фактический материал в целом репрезентативен;<br>– структура работы в основном соответствует изложенным требованиям;<br>– выводы и/или заключение работы неполны;<br>– оформление работы в основном соответствует изложенным требованиям;<br>– работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть и другие технические погрешности;<br>– обучающийся демонстрирует знание основных исследуемых понятий, умение оперировать ими;<br>– обучающийся демонстрирует умение анализировать информацию в области предмета исследования;<br>– обучающийся демонстрирует умение защитить основные положения своей работы;<br>– на защите проявил недостаточный уровень знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования;<br>– обучающийся на защите не проявил достаточно понимания практических проблем по теме исследования;<br>– допускает единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности;<br>– имеется положительный отзыв руководителя ВКР о работе | Оценка<br>«ХОРОШО»<br>/<br>Уровень сформированности компетенций «ПРОДВИНУТЫЙ» |

| | |
|---|---|
| обучающегося в период написания ВКР;<br>– обучающийся отвечает на большую часть (порядка 70%) заданных вопросов членов ГЭК правильно. | |
| – Содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;<br>– обучающийся на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования;<br>– фактический материал недостаточно репрезентативен (по числу использованных методик или по объему выборки);<br>– анализ материала проведен поверхностно, без использования обоснованного и адекватного метода интерпретации языковых или литературных фактов;<br>– исследуемый материал недостаточен для мотивированных выводов по заявленной теме;<br>– в работе допущен ряд фактических ошибок;<br>– отсутствуют выводы по главам, заключение не отражает теоретической значимости результатов исследования;<br>– список использованной литературы содержит недостаточное число источников, доля современных источников не соответствует требованиям;<br>– оформление работы в целом соответствует изложенным выше требованиям;<br>– в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков;<br>– список использованной литературы оформлен с нарушением правил библиографического описания источников;<br>– речь обучающегося не соответствует нормам русского научного стиля речи;<br>– на защите обучающийся проявил недостаточный уровень знания и понимания теоретических и практических проблем, связанных с темой исследования;<br>– обучающийся демонстрирует компилятивность теоретической части работы, недостаточно глубокий анализ материала;<br>– обучающийся на защите демонстрирует посредственную защиту основных положений работы;<br>– имеются стилистические и речевые ошибки;<br>– имеется положительный отзыв руководителя ВКР о работе обучающегося в период написания ВКР;<br>– обучающийся при ответе на вопросы членов ГЭК допускает ошибки, неточности. | Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» /<br><br>Уровень сформированности компетенций «ПОРОГОВЫЙ» |
| – Содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;<br>– в работе установлены части, написанные иным лицом;<br>– работа выполнена несамостоятельно, обучающийся на защите не может обосновать результаты представленного исследования;<br>– сбор и анализ фактического материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;<br>– в работе много фактических ошибок;<br>– фактический материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;<br>– структура работы нарушает требования к изложению хода | Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» /<br><br>Уровень сформированности компетенций «НЕДОСТАТОЧНЫЙ» |

| | |
|---|---|
| исследования;<br>– выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы;<br>– список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой исследования, отсутствуют современные источники;<br>– оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям;<br>– в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков;<br>– список используемой литературы оформлен с нарушением правил библиографического описания источников;<br>– язык не соответствует нормам русского научного стиля речи;<br>– на защите обучающийся проявил низкий уровень знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования;<br>– доклад/ презентация не отражает результатов исследования;<br>– обучающийся не способен (отказывается) ответить на вопросы членов ГЭК. | |

Результаты защиты ВКР заносятся в оценочный лист (Приложение ).

Защита выпускной квалификационной работы оценивается с учетом:

1. Содержания и формальных критериев ВКР
2. Отзыва руководителя ВКР
3. Качества презентации ВКР и ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение об уровне сформированности компетенций, выносимых на государственную итоговую аттестацию, и выставляется соответствующая оценка.

В качестве типовых контрольных заданий для оценки освоения образовательной программы приведены темы ВКР. На основании защиты ВКР ГЭК судит о том, умеет ли обучающийся самостоятельно творчески мыслить, критически оценивать факты, систематизировать и обобщать материал, выделять в этом материале главное, использовать современные научные подходы и технологии, а также видит ли обучающийся пути применения результатов своей работы на практике.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) программы «Технология и организация ресторанного сервиса» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**IV.Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для написания выпускной квалификационной работы**

***Основная литература***


1. Схиртладзе И.В., Воронов В.Н., Борискин В.П..Автоматизация производственных процессов в машиностроении , Учебник, ТНТ, Старый Оскол, 2012.
2. В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс: учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — М. : ИНФРА-М, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=926213 (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
3. Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс: Учебное пособие / Юсупов Р.Х. - М.:Инфра-Инженерия, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: http://znanium.com/catalog/product/989081 (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]


***Дополнительная литература:***


1. С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. Автоматизированные нечетко-логические системы управления [Электронный ресурс: монография / С.Г. Емельянов, В.С. Титов, М.В. Бобырь. — М. : ИНФРА-М, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: http://znanium.com/catalog/product/954480 (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
2. А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах [Электронный ресурс: учеб. пособие / А.Л. Галиновский, С.В. Бочкарев, И.Н. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Галиновского. — М. : ИНФРА-М, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=944367 (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС)**

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс | Наименование разработки в электронной форме | Доступность/срок действия договора |
|---|---|---|---|
| 1. | 2018/2019 | Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» № РТ-023/18 от 30.03.2018г. | С 03.04.2018 по 02.04.2019 |
| 2. | 2018/2019 | Договор с ЭБС «Znanium.com» №0373100036518000004 от 26.07.2018г. | С 26.07.2018 по 25.07.2019 |
| 3. | 2018/2019 | Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №516-10/18 | С 18.10.2018 по 17.01.2020 |

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

| | |
|---|---|
| Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/ | Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. |
| Федеральная служба государственной статистики http://www.gks.ru/ | Удовлетворение потребностей органов власти и управления, средств массовой информации, населения, научной общественности, коммерческих организаций и предпринимателей, международных организаций в разнообразной, объективной и полной статистической информации – главная задача Федеральной службы государственной статистики.<br>Международная экспертиза признала статистические данные Федеральной службы государственной статистики надежными. |
| портал Электронная библиотека: диссертации http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/ | Российская государственная библиотека предоставляет возможность доступа к полным текстам диссертаций и авторефератов, находящимся в электронной форме, что дает уникальную возможность многим читателям получить интересующую информацию, не покидая своего города. Для доступа к ресурсам ЭБД РГБ создаются Виртуальные читальные залы в библиотеках организаций, в которых и происходит просмотр электронных диссертаций и авторефератов пользователями. Каталог Электронной библиотеки диссертаций РГБ находится в свободном доступе для любого пользователя сети Интернет. |
| сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru | Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет **более 3 млн. 500 тыс. записей** (данные на 1 января 2012 г.). **Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей.**<br>В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН.<br>Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки. |
| научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/ | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе |
| Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru | **Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки.**<br>Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. |

| | |
|---|---|
| | Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д. |

*Приложение 1*

**Образец оценочного листа защиты ВКР**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**
**Защиты выпускной квалификационной работы**

**ФИО обучающегося _____ Группа_____**
Направление подготовки
Направленность **(**профиль) программы
Дата защиты _____

| № п/п | Критерии оценки результатов защиты ВКР | **Уровень сформированности компетенций** («высокий»/ «продвинутый»/ «пороговый»/ «недостаточный») | **Оценка** |
|---|---|---|---|
| 1. | Актуальность и новизна темы<br>ОК-…. | | |
| 2. | Достаточность использованной отечественной и зарубежной литературы по теме<br>ОК- …., | | |
| 3. | практическая значимость ВКР<br>ОК-…. | | |
| 4. | соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором, а также соответствие объекта и предмета исследования месту прохождения преддипломной практики<br>ОК-…. | | |
| 5. | Использование при написании ВКР материала, полученного в ходе прохождения преддипломной практики, достаточность собранных эмпирических данных для выполнения поставленных задач ВКР<br>ОК-…. | | |
| 6. | глубина и обоснованность анализа и интерпретации полученных результатов и выводов<br>ОК-…. | | |
| 7. | четкость и грамотность изложения материала, качество оформления работы<br>ОК-…. | | |
| 8. | умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания руководителя ВКР<br>ОК-…. | | |
| 9. | Качество презентации ВКР<br>ОК-…. | | |
| **Итоговая оценка** | | | |

*Член ГЭК* _____ _____
*(подпись)* *(ФИО)*

## Лист регистрации изменений

| № п/п | Содержание изменения | Реквизиты документа об утверждении изменения | Дата введения изменения |
|---|---|---|---|
| 1. | Утверждены и введены в действие решением кафедры пищевых технологи и оборудования | Протокол заседания кафедры № 6 от «15» января 2015 года | 15.01.2015 |
| 2. | Актуализированы в связи с выходом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (бакалавриат), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 200 от 12.03.2015 и введена в действие решением кафедры пищевых технологи и оборудования | Протокол заседания кафедры № 9 от «20» апреля 2015 года | 20.04.2015 |
| 3. | Актуализированы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 6 от «19» февраля 2016 года | 19.02.2016 |
| 4. | Актуализированы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 5 от «25» января 2017 года | 25.01.2017 |
| 5. | Актуализированы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 7 от «15» февраля 2018 года | 15.02.2018 |
| 6. | Актуализированы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 7 от «16» января 2019 года | 16.01.2019 |
| 7. | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 1 от «1» сентября 2020 года | 01.09.2020 |
| 8. | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 1 от «1» сентября 2022 года | 01.09.2022 |
| 9. | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания кафедры № 1 от «1» сентября 2022 года | 01.09.2022 |