Приложение 6

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

(ФГБОУ ВО «ДАЛЬРЫБВТУЗ»)

Институт пищевых производств

УТВЕРЖДЕНО
На заседании Совета института
протокол №1
от 1 сентября 2017 г.
И.о. директора института
_____ Лаптева Е.П.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

Направление подготовки
27.06.01 «Управление в технических системах»

Направленность
«Стандартизация и управление качеством продукции»

Квалификация
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
Очная

Владивосток 2017

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования - программой аспирантуры по направлению подготовки ***27.06.01 «Управление в технических системах».*** Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *27.06.01 «Управление в технических системах» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 892, порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 201ц6 г. № 227

Для программы аспирантуры, реализуемой в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»), по направлению *27.06.01 «Управление в технических системах»* образовательной организацией установлена *направленность (профиль) –* ***«Стандартизация и управление качеством продукции»***.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части программы аспирантуры и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

2 Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится с целью определения соответствия результатов освоения аспирантами программы по направлению *27.06.01 «Управление в технических системах»* и направленности «Стандартизация и управление качеством продукции».

3 Задачи государственной итоговой аттестации

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- определение уровня освоения аспирантами учебного материала, предусмотренного программой аспирантуры и охватывающего содержание дисциплин, составляющих основу подготовки аспирантов в области стандартизации и управления качеством;
- определение уровня соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *27.06.01 «Управление в технических системах».*

4 Место государственной итоговой аттестации в структуре программы аспирантуры

Государственная итоговая аттестация завершает теоретический и практический курс обучения по ОПОП *«Стандартизация и управление качеством продукции»* по направлению *27.06.01 «Управление в технических системах»*, является средством оценки компетентности выпускника и включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена и защиту научного доклада по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Комплексная оценка полученных выпускником за период обучения знаний, умений и навыков в области стандартизации и управления качеством, и определение уровня соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *27.06.01 «Управление в технических системах»* производится:

1. В соответствии с характеристикой профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры по данному направлению подготовки и направленности программы:

- в области профессиональной деятельности – стандартизации и управления качеством, включающей разработку новых методов управления, обработки информации, поиск конструктивных решений в создании систем управления техническими объектами, проведение исследований в области теории управления, методов искусственного интеллекта;
- с учетом объектов профессиональной деятельности - систем управления техническими объектами, в том числе информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих модулей, их математического и программного обеспечения, методов и средств их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования, проведение теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами различного уровня
- по видам профессиональной деятельности, включающим научно-исследовательскую деятельность в области автоматического управления, разработки новых методов их исследования и проектирования, преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования.

2. На основании требований к результатам освоения программы аспирантуры по данному направлению подготовки и направленности программы по следующим сформированным компетенциям:

универсальных компетенций (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);
- использования современных методов и технологий научных коммуникаций на государственном и иностранных языках;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способностью к аргументированному представлению гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом (ОПК-1);
- способностью формулировать в нормативных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2);
- способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую (ОПК-3);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4);
- владением научно-предметной областью знаний (ОПК-5);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

профессиональных компетенций (ПК):

– способностью к проведению исследований в области стандартизации и управления качеством (ПК-1);

– готовностью к поиску новых решений в создании систем стандартизации и управления качеством (ПК-2);

– готовностью применять и разрабатывать новые методы стандартизации и управления качеством (ПК-3);

– готовностью применять методы искусственного интеллекта в системах управления техническими объектами различного назначения (ПК-4);

– владением методами моделирования, теоретического, экспериментального исследования и проектирования систем стандартизации и управления качеством (ПК-5);

– способностью создавать математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем стандартизации и управления качеством (ПК-6);

– способностью создавать информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули систем управления техническими объектами различного назначения (ПК-7);

– владением методами математического моделирования систем стандартизации и управления качеством с использованием современных информационных технологий проведения исследований, обработкой и анализом результатов, принятием решений (ПК-8):

– владением методами исследования надежности технических систем, анализа видов и последствий отказов технических систем (ПК-9);

– владением методами управления качеством и надежностью технических систем, разрабатывать мероприятия по обеспечению и повышению надежности технических систем (ПК-10);

– готовностью осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по управлению в технических системах (ПК-11);

– способностью вести в образовательной организации педагогическую деятельность, владеть методами аналитического и экспериментального исследования педагогической деятельности, связанной с подготовкой специалистов в области управления в технических системах (ПК-12).

Для успешного прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен:

Матрица освоения компетенций по позициям «знать-уметь-владеть»

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3
Универсальные компетенции		
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	**Знать:** - основные методы научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях **Уметь:** - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;
1	2	3
		- критически оценивать любую поступающую информацию, вне за-

		висимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений **Владеть:** - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; - навыками выбора методов и средств решения задач исследования
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	**Знать:** - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития **Уметь:** - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа; различных социальных тенденций, фактов и явлений **Владеть:** - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; - приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи
1	2	3
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и между-	**Знать:** - методы критического анализа и

	народных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	оценки современных научных достижений - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - методы научно-исследовательской деятельности **Уметь:** - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов **Владеть:** - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**Знать:** - виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах **Уметь:** - подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словн6ик - переводить и реферировать специальную научную литературу - подготавливать научные доклады
1	2	3
		и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяс-

		нять свою точку зрения и рассказать о своих планах **Владеть:** - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы - навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**Знать:** - этические принципы профессии **Уметь:** - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности **Владеть:** - представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**Знать:** - возможные сферы и направления профессиональной самореализации - приемы и технологии целеполагания и целереализации - пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития **Уметь:** - выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития в области профессиональной деятельности - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей **Владеть:** - приемами целеполагания, плани
1	2	3
		рования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и са-

		мооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач - приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	**Знать:** - современные направления и методологию фундаментальных и прикладных научных исследований в области профессиональной деятельности; - основные принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований **Уметь:** - использовать результаты фундаментальных и прикладных научных исследований в профессиональной деятельности; - планировать фундаментальные и прикладные научные исследования в зависимости от поставленных целей и задач **Владеть**: - методологическими основами современной науки; - основными приемами и методами организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-2	Способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу;	**Знать:** - методы проектирования нормативных документов; **Уметь:** -разрабатывать программы исследований, технические задания, календарные планы работ; **Владеть:** - методами формулировать нечетко поставленные научно-технические задачи;
1	2	3

ОПК-3	Способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	**Знать:** - новые методы разработки бизнес-планов; - методы финансового менеджмента, оценки экономической эффективности НИР, ОКР, технических проектов. **Уметь:** - использовать новые методы разработки бизнес-планов; - оценивать экономическую эффективность НИР, ОКР, технических проектов **Владеть:** - новыми методами разработки бизнес-планов; - методами финансового менеджмента, оценки экономической эффективности НИР, ОКР, технических проектов.
ОПК-4	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	**Знать:** - приемы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований; - способы публичного представления результатов выполненных научных исследований **Уметь:** -анализировать результаты выполненных научных исследований - публично представлять результаты выполненных научных исследований **Владеть:** - приемами анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований с использованием информационных технологий; - опытом публичного представления результатов выполненных научных исследований
1	2	3

ОПК-5	Владение научно-предметной областью знаний.	**Знать:** - теоретические основы технического регулирования; - основные принципы стандартизации и метрологии; **Уметь:** - использовать методы стандартизации и метрологии; **Владеть:** - методами и средствами стандартизации и метрологии
ОПК-6	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	**Знать:** -образовательные технологии, методы и средства обучения для достижения планируемых результатов обучения **Уметь:** - разрабатывать методическое обеспечение ОПОП и ДПОП и их структурных элементов **Владеть:** - навыками разработки методического обеспечения ОПОП и ДПОП и их структурных элементов
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способность к проведению исследований в области стандартизации и управления качеством.	**Знать:** - современные методы исследования; **Уметь:** - самостоятельно решать исследовательские и практические задачи в области стандартизации и метрологии; **Владеть:** - современными методами стандартизации, метрологии и управления качеством.
ПК-2	Готовность к поиску новых решений в создании систем стандартизации и управления качеством.	**Знать**: - основные принципы и приемы поиска новых технических решений при создании систем стандартизации и управления качеством; **Уметь:** - использовать принципы и приемы поиска новых технических решений при создании систем стандартизации и управления качеством; **Владеть:**
1	2	3

		- приемами поиска новых технических решений при создании систем стандартизации и управления качеством;
ПК-3	Готовность применять и разрабатывать новые методы стандартизации и управления качеством.	**Знать:** - новые методы стандартизации и управления качеством; **Уметь:** - новыми методами стандартизации и управления качеством **Владеть:** - новыми методами стандартизации и управления качеством
ПК-4	Готовность применять методы искусственного интеллекта в системах управления техническими объектами различного назначения.	**Знать:** - методы искусственного интеллекта в системах управления техническими объектами различного назначения; **Уметь:** - применять методы искусственного интеллекта в системах управления техническими объектами различного назначения**;** **Владеть:** - методами применения искусственного интеллекта в системах управления техническими объектами различного назначения
ПК-5	Владеть методами моделирования, теоретического, экспериментального исследования и проектирования систем стандартизации и управления качеством.	**Знать:** - методы моделирования, теоретического, экспериментального исследования и проектирования систем стандартизации и управления качеством; **Уметь:** - моделировать, теоретически, экспериментально исследовать и проектировать системы стандартизации и управления качеством**;** **Владеть:** - методами моделирования, теоретического, экспериментального исследования и проектирования систем стандартизации и управления качеством;
ПК-6	Способность создавать математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем	**Знать:** - методы создания математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем стандартиза
1	2	3

	стандартизации и управления качеством.	ции и управления качеством; **Уметь:** - создавать математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем стандартизации и управления качеством**;** **Владеть:** - методами создания математическое, алгоритмическое и программное обеспечение систем стандартизации и управления качеством;
ПК-7	Способность создавать информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули систем управления техническими объектами различного назначения.	**Знать:** - методы создания информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих модулей систем управления техническими объектами различного назначения; **Уметь:** - создавать информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули систем управления техническими объектами различного назначения**;** **Владеть:** - методами создания информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих модулей систем управления техническими объектами различного назначения;
ПК-8	Владение методами математического моделирования систем стандартизации и управления качеством с использованием современных информационных технологий проведения исследований, обработкой и анализом результатов, принятием решений.	**Знать:** - методы математического моделирования систем стандартизации и управления качеством с использованием современных информационных технологий, обработкой и анализом результатов, принятием решений; **Уметь:** - моделировать системы стандартизации и управления качеством с использованием современных информационных технологий, обработкой и анализом результатов, принятием решений**;** **Владеть:** - методами математического моделирования систем стандартизации и управления качеством с
1	2	3

		использованием современных информационных технологий, обработкой и анализом результатов, принятием решений.
ПК-9	Владение методами исследования надежности технических систем, анализа видов и последствий отказов технических систем.	**Знать:** - методы исследования надежности технических систем, анализа видов и последствий отказов технических систем; **Уметь:** - исследовать надежность технических систем, анализировать виды и последствия отказов технических систем**;** **Владеть:** - методами исследования надежности технических систем, анализа видов и последствий отказов технических систем.
ПК-10	Владение методами управления качеством и надежностью технических систем, разрабатывать мероприятия по обеспечению и повышению надежности технических систем	**Знать:** - методы управления качеством и надежностью технических систем, разрабатывать мероприятия по обеспечению и повышению надежности технических систем; **Уметь:** - управлять качеством и надежностью технических систем, разрабатывать мероприятия по обеспечению и повышению надежности технических систем**;** **Владеть:** - методами управления качеством и надежностью технических систем, разрабатывать мероприятия по обеспечению и повышению надежности технических систем.
ПК-11	Готовность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по управлению в технических системах	**Знать:** - методы организации и управления научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по управлению в технических системах; **Уметь:** - организовывать и управлять научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами
1	2	3

		по управлению в технических системах**;** **Владеть:** - методами организации и управления научно-исследовательскими, научно-производственными, экспериментально-аналитическими работами по управлению в технических системах.
(ПК-12)	Способность вести в образовательной организации педагогическую деятельность, владеть методами аналитического и экспериментального исследования педагогической деятельности, связанной с подготовкой специалистов в области управления в технических система	**Знать:** - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей **Уметь:** - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности - определять цели и последовательность действий, необходимых для достижения целей - грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности - использовать оптимальные методы преподавания **Владеть:** - методикой передачи информации в связных, логичных и аргументированных высказываниях - правилами, посредством которых коммуникативные единицы выстраиваются в осмысленные предложения - навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии - методами и технологиями межличностной коммуникации

5 Формы проведения государственной итоговой аттестации:

Государственный экзамен - по экзаменационным билетам.

Научный доклад по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – публичная защита с презентацией.

6 Место и время проведения государственной итоговой аттестации

Учебные аудитории кафедры «Стандартизация и сертификация», оборудованные мультимедийной техникой.

7 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, что эквивалентно 324 часам, 6 неделям.

Трудоемкость подготовки и сдачи государственного экзамена – 3 зачетные единицы, что эквивалентно 108 часам, 2 неделям.

Трудоемкость подготовки и защиты научного доклада по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц, что эквивалентно 216 часам, 4 неделям.

7.1 Государственный экзамен

Программа государственного экзамена обеспечивает проверку знаний и умений выпускника в соответствии с требованиями стандарта и включает вопросы по дисциплинам базовой и вариативной части.

Основными критериями выбора дисциплин и отдельных тем являются требования к профессиональной подготовке выпускника, изложенные в ОПОП по направлению *27.06.01 «Управление в технических системах»* и профилю подготовки *«Стандартизация и управление качеством продукции».*

В соответствии с этими критериями решением кафедры в ГЭ включены: 6 обязательных дисциплин (Б.1.Б.ОД) дисциплины по выбору (Б1.Б.ДВ).

Б.1.Б.ОД:

- «Научные исследования в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы»;
- «Математическое моделирование в экспериментальных работах»;
- «Современные исследования в области стандартизации, и управления качеством»;
- «Планирование и организация эксперимента в области управления техническими системами»;
- «Теоретические основы надежности технических систем».

Б1.Б.ДВ:

- «Научные основы всеобщего управления качеством»;

- «Квалиметрические методы в стандартизации и управления качеством».

Программа государственного экзамена по направлению подготовки составлена на основе учебных программ указанных дисциплин. Дисциплины, выносимые на экзамен, соответствуют требованиям ФГОС ВО *27.06.01 «Управление в технических системах»*.

Перечень вопросов по обязательным дисциплинам (Б.1.Б.ОД):

1. Что такое основной уровень и интервал варьирования факта?
2. Как проводят эксперимент согласно матрице планирования?
3. Как проверить воспроизводимость опытов при ПФЭ?
4. Как установить значимость коэффициентов уравнения регрессии?
5. Как установить адекватность уравнения регрессии?
6. С какой целью и как проводят рандомизацию опытов?
7. Как вычисляют коэффициенты уравнения регрессии?
8. Как выполняют построение матрицы планирования типа $2n$?
9. Что такое генерирующее соотношение?
10. Как осуществляется построение плана дробного факторного эксперимента?
11. Что представляет собой дробная реплика?
12. Какие недостатки присущи дробному факторному эксперименту?
13. Что такое определяющий контраст?
14. В каких случаях прибегают к проведению дробного факторного эксперимента?
15. Возможно ли произвольное разбиение матрицы полного факторного эксперимента на дробные реплики?
16. Что показывают коэффициенты, входящие в уравнение регрессии?
17. Как осуществить переход от кодированных переменных к натуральным?
18. Каким образом выполняется графическое построение линий равного уровня?
19. Как представить уравнение регрессии в натуральной форме?
20. Что является условием прекращения движения по градиенту?
21. Что такое градиент функции?
22. Как вычисляют значение фактора на новом шаге движения по градиенту?
23. Как проводится «крутое восхождение» по поверхности отклика?
24. В чем заключается оптимизация методом «наискорейшего спуска»?
25. Как определить количество опытов при ЦКРП?
26. Что такое «звездное» плечо, как его определить?
27. Как проводится эксперимент согласно матрицы планирования при ЦКРП?
28. Как установить значимость коэффициентов уравнения регрессии?
29. Как определить адекватность уравнения регрессии?
30. Как рассчитать коэффициенты уравнения регрессии?
31. Как строится матрица планирования при ЦКРП?

32. С какой целью и когда прибегают к ЦКРП?

33. Какие ограничения накладываются на неопределенный множитель Лагранжа?

34. Что представляет собой оптимизация методом «ридж-анализа»?

35. В чем заключается особенность метода неопределенных множителей Лагранжа при решении оптимизационных задач с несколькими целевыми функциями?

36. Что отличает метод «ридж-анализа» от метода неопределенных множителей Лагранжа?

37. От чего зависит выбор значений неопределенного множителя Лагранжа при использовании метода «ридж-анализ»?

38. Общественное развитие и наука. Наука и общественное производство.

39. Классификация наук.

40. Организационная структура науки в Российской Федерации.

41. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров в Российской Федерации.

42. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.

43. Философские основы научных исследований.

44. Методы теоретических и эмпирических исследований.

45. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.

46. Выбор направления научного исследования

47. Оценка экономической эффективности темы

48. Этапы научно-исследовательской работы

49. Информатика как наука.

50. Научные документы и издания

51. Государственная система научно-технической информации

52. Научно-техническая патентная информация

53. Организация работы с научной литературой

54. Информационные сети. Информационно-поисковые системы

55. Задачи и методы теоретического исследования

56. Использование математических методов в исследованиях

57. Аналитические методы

58. Вероятностно-статистические методы

59. Подобие и моделирование в научных исследованиях

60. Виды моделей

61. Организация и обработка результатов в критериальной форме

Физическое подобие и моделирование

62. Аналоговое подобие и моделирование

Классификация, типы и задачи эксперимента

63. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований

64. Рабочее место экспериментатора и его организация

65. Влияние психологических факторов на качество эксперимента

66. Вычислительный эксперимент

67. Случайные ошибки и методы оценки случайных погрешностей
68. Методы графической обработки результатов измерений
69. Методы подбора эмпирических формул
70. Регрессионный анализ
71. Оценка адекватности теоретических решений
72. Элементы теории планирования эксперимента
73. Математическое цифровое подобие и моделирование
74. Оформление результатов научной работы
75. Оформление заявки на предполагаемое изобретение
76. Устное представление информации
77. Основные принципы управления научным коллективом
78. Деловая переписка
79. Организация деловых совещаний
80. Формирование и методы сплочения коллектива
81. Психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного
82. Управление конфликтами в коллективе
83. Научная организация и гигиена умственного труда.
84. В чём состоит целевое назначение пищевых продуктов?
85. Что общего и в чём отличие между комплексным и интегральным показателями качества пищевых продуктов?
86. Перечислите группы потребителей пищевых продуктов.
87. Чем функциональный статус (ФС) пищевых продуктов общего назначения отличается от ФС пищевых продуктов специального назначения?
88. Для чего проводят кодирование частных показателей качества?
89. Зачем присваивают каждой оценочной позиции частного показателя степень желательности?
90. Для чего находят интервал желательности и рассчитывают обобщенный показатель качества?
91. Что позволяет планирование эксперимента.
92. Как называется координатное пространство с координатами x1, x2,…xn.
93. В чем заключается задача планирования эксперимента.
94. Что необходимо сделать перед построением функции отклика.
95. Что характеризует коэффициент конкордации.
96. Какой эксперимент считается полным факторным экспериментом (ПФЭ).
97. Чем определяется тип планирования эксперимента.
98. С помощью чего проводят преобразование независимых переменных при планировании эксперимента.
99. Из каких этапов состоит нахождение модели методом ПФЭ.
100. В виде чего записываются координаты точек при планировании эксперимента.
101. Назовите основные этапы процесса реализации.
102. В чем заключается разница процесса реализации продукции производителем и в торговых точках?

103. Что является основой для формирования комплексного показателя качества продукции при реализации?

104. Каким способом с применением математических методов расчетов можно провести оптимизацию процесса реализации?

105. Объясните назначение различных моделей.

106. Дайте определение понятию «модель».

107. Что подразумевается под понятием «модель»?

108. Каким требованиям должна отвечать модель.

109. Дайте определение понятию «оригинал».

110. Охарактеризуйте известные вам способы моделирования.

111. Что характеризует параметрическая схема?

112. Как классифицируют параметры по направленности действия на технологический процесс?

113. Какие факторы относят к управляющим параметрам?

114. Что представляют собой управляемые параметры?

115. Что показывает коэффициент конкордации? Как его определить?

116. Что характеризует гистограмма рангов? Как проводится ее построение?

117. В чем заключается сущность экспертного оценивания?

118. Что характеризует критерий Пирсона?

119. В чем заключается обработка результатов экспертного оценивания?

120. Что показывает коэффициент Линка - Уоллеса? Как его определить?

121. Как оценить различие между средними рангами факторов, включенных в одну группу?

122. Что такое основной уровень и интервал варьирования факта?

123. Как проводят эксперимент согласно матрице планирования?

124. Как установить значимость коэффициентов уравнения регрессии?

125. Как установить адекватность уравнения регрессии?

126. С какой целью и как проводят рандомизацию опытов?

127. Как вычисляют коэффициенты уравнения регрессии?

128. Как выполняют построение матрицы планирования типа $2n$?

129. Что показывают коэффициенты, входящие в уравнение регрессии?

130. Как осуществить переход от кодированных переменных к натуральным?

131. Каким образом выполняется графическое построение линий равного уровня?

132. Как представить уравнение регрессии в натуральной форме?

133. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции как основная цель деятельности по стандартизации.

134. Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции как основная цель деятельности по метрологии.

135. Обеспечение безопасности пищевой продукции как основная цель деятельности по обязательному подтверждению соответствия.

136. Обеспечение качества пищевой продукции как основная цель деятельности по добровольному подтверждению соответствия.

137. Обеспечение безопасности пищевой продукции как основная цель процедуры проведения государственного контроля (надзора).

138. Понятие о качестве пищевой продукции.

139. Показатели качества пищевой продукции.

140. Оценка качества пищевой продукции.

141. Инструменты обеспечения качества пищевой продукции.

142. Роль испытаний в определении показателей качества.

143. Современные требования к испытательным лабораториям.

144. Отечественный опыт регулирования качества до реформы технического регулирования.

145. Современная модель технического регулирования в России.

146. Пути гармонизации критериев и методов оценки качества в России и зарубежом.

147. Общая характеристика требований безопасности пищевой продукции.

148. Основные пути загрязнения продуктов питания.

149. Степень опасности от чужеродных веществ, попадающих в продукты питания из окружающей среды.

150. Степень опасности от чужеродных веществ, попадающих в продукты питания по техническим соображениям.

160. Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие.

161. Актуальность внедрения на пищевых предприятиях системы безопасности на основе принципов ХАССП.

162. Проблемы, возникающие на пищевых предприятиях при внедрении системы ХАССП.

163. Актуальность внедрения на предприятиях системы менеджмента безопасности пищевой продукции на основе международного стандарта ИСО 22000.

164. Управление несоответствующей продукцией на пищевом предприятии.

165. Актуальность внедрения на предприятиях системы менеджмента качества на соответствие международного стандарта ИСО 9001:2008.

166. Правовая основа качества и безопасности пищевой продукции.

167. Экологические аспекты управления качеством.

168. Опыт международных организаций в области обеспечения качества пищевой продукции.

169. Опыт международных организаций в области обеспечения безопасности пищевой продукции.

170. Роль оценки соответствия пищевой продукции требованиям российского законодательства.

171. Роль оценки соответствия пищевой продукции способом обязательного подтверждения соответствия.

172. Проблемы в области оценки соответствия пищевой продукции способом обязательного подтверждения соответствия.

173. Европейский подход к оценке соответствия пищевой продукции требованиям директив ЕС.

174. Роль оценки соответствия пищевой продукции на основе проведения государственного контроля (надзора).

175. Проблемы в области оценки соответствия пищевой продукции на основе проведения государственного контроля (надзора).

176. Механизм отзыва несоответствующей продукции с рынка в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании».

177. Состояние и направление развития контрольно-надзорной деятельности в мире.

178. Роль добровольной сертификации в повышении уровня качества пищевой продукции.

179. Концепция решения проблемы безопасности пищевой продукции на основе ее экологической чистоты.

180. Основные экологические требования к пищевой продукции на западных рынках.

181. Решение проблемы признания отечественных сертификатов соответствия за рубежом.

182. Содержание Глобальной стратегии ВОЗ по обеспечению безопасности пищевой продукции.

183. Разработка международной системы быстрого оповещения.

184. Шесть подходов Глобальной стратегии ВОЗ по обеспечению безопасности пищевой продукции.

185. Понятие о конкурентоспособности пищевой продукции.

186. Методы повышения конкурентоспособности организаций.

187. Обеспечение патентной чистоты и патентной защиты товара на рынке.

188. Методы определения подлинности товара.

189. Предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

190. Современные проблемы стандартизации.

191. Современные проблемы обеспечения конкурентоспособности пищевой продукции.

192. Значение проблемы надежности для современных технических систем

193. Философские предпосылки проблемы надежности

194. Экономический аспект надежности

195. Характеристика технических систем

196. Основные понятия надежности

197. Показатели для оценки безотказности технических систем

198. Показатели для оценки долговечности технических систем

199. Процессы, снижающие работоспособность технических систем

Перечень вопросов по дисциплинам по выбору (Б1.Б.ДВ):

1. Научные основы построения и внедрения систем качества.
2. Методические основы построения и внедрения систем качества.
3. Организационные основы построения и внедрения систем качества.
4. Технология разработки и внедрения системы менеджмента качества в организации.
5. Разработка и внедрение документированных процедур системы менеджмента качества в организации.
6. Причины появления некачественной продукции на производстве. Разработка предложений по предупреждению и устранению причин низкого качества продукции и управлению несоответствующей продукцией.
7. Порядок проведение сертификации систем качества. Характеристика основных этапов.
8. Разработка и внедрение в организации отраслевых систем управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП.
9. Разработка мероприятий по совершенствованию систем качества. Оценка эффективности мероприятий по совершенствованию систем качества.
10. История развития систем качества на основе принципов ХАССП.
11. Принципы разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП.
12. Зарубежный опыт разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП на предприятиях пищевой промышленности.
13. Алгоритм оценки вероятности реализации опасного фактора в системе ХАССП. Практика применения.
14. Диаграмма анализа рисков в системе ХАССП. Практика применения.
15. Алгоритм выбора ККТ в технологическом процессе в системе ХАССП. Практика применения.
16. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить состав учитываемых опасных факторов в системе ХАССП для производства продукции (филе рыбное мороженое).
17. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить состав учитываемых опасных факторов в системе ХАССП для производства продукции (крабы варено-мороженые).
18. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить состав учитываемых опасных факторов в системе ХАССП для производства продукции (сельди соленые).
19. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить критические контрольные точки в системе ХАССП для технологического процесса (производство консервов натуральных с добавлением масла).
20. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить критические контрольные точки в системе ХАССП для технологического процесса (производство рыбы охлажденной).

21. Разработать блок-схему технологического процесса. Определить критические контрольные точки в системе ХАССП для технологического процесса (производство лососей дальневосточных соленых).

22. Разработать алгоритм процесса системы менеджмента качества («Удовлетворенность потребителей»).

23. Разработать алгоритм процесса системы менеджмента качества («Управление несоответствующей продукцией»).

24. Разработать алгоритм процесса системы менеджмента качества («Анализ со стороны руководства»).

25. Определить и идентифицировать процесс системы менеджмента качества («Ответственность, полномочия и обмен информацией»).

26. Определить и идентифицировать процесс системы менеджмента качества («Процессы, связанные с потребителем»).

27. Определить и идентифицировать процесс системы менеджмента качества («Верификация проекта и разработки»).

28. Составить карту процесса системы менеджмента качества («Процесс закупок»).

29. Составить карту процесса системы менеджмента качества («Идентификация и прослеживаемость»).

30. Понятие системы качества.

31. Современная модель системы менеджмента качества, основанная на процессах.

32. Интегрированная система управления предприятием.

33. Состав и содержание требований МС ИСО 9001:2008.

34. Процессный подход к разработке системы менеджмента качества.

35. Определение и идентификация процессов.

36. Последовательность описания процедуры.

37. Порядок проведение сертификации систем качества.

38. Разработка документации системы менеджмента качества

39. Состав и содержание требований ГОСТ Р 51705.1-2001.

40. Принципы ХАССП.

41. Характеристика этапов разработки системы ХАССП

42. Определению критических контрольных точек производственного процесса.

43. Принципы разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП.

44. Зарубежный опыт разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП на предприятиях пищевой промышленности

45. Отечественный опыт разработки и внедрения системы качества на основе принципов ХАССП на предприятиях пищевой промышленности

46. Система менеджмента безопасности пищевой продукции на основе МС ИСО 22000.

При подготовке к Государственному экзамену следует руководствоваться контрольными вопросами, приведенными ранее по каждой из дисциплин, выносимых на экзамен.

Форма проведения Государственного экзамена - смешанная.

Государственный экзамен включает письменный ответ на билет, устное собеседование, проверку применения теоретических знаний при решении практических задач в профессиональной сфере.

Экзаменационные билеты разрабатываются выпускающей кафедрой, а вопросы выбираются из перечня вопросов по дисциплинам циклов Б.1.Б.ОД и Б1.Б.ДВ.

Утвержденная программа Государственного экзамена доводится до сведения студентов за 6 месяцев до начала экзамена.

При подготовке к экзамену аспиранту разрешается пользоваться справочной, учебной и научной литературой, При ответе по билету также оценивается знание аспирантом словаря профессиональной лексики.

Члены ГЭК оценивают знания выпускника по следующим критериям:

1. Соответствие письменных ответов вопросам в билете.
2. Глубина раскрытия каждого вопроса, использование справочной литературы.
3. Умение кратко изложить суть вопроса и выделить главное.
4. Умение конкретно и по существу ответить на вопросы членов ГЭК.

При оценке знаний на государственном экзамене учитывается:

– правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;

– степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого;

– самостоятельность ответа;

– речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Оценка «отлично»:

– полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы;

– четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;

– для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и опытов;

– ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания,

– приобретенные в процессе специализации по выбранному направлению информатики.

Оценка «хорошо»:

– раскрыто основное содержание вопросов;

– в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

– ответ самостоятельный;

– определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности

– при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

Оценка «удовлетворительно»:

– усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;

– определение понятий недостаточно четкое;

– не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

– допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка «неудовлетворительно»:

– ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;

– не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;

– допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

7.2 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Тематика научно-квалификационных работ разрабатывается кафедрой «Стандартизация и сертификация» и направлена на решение следующих профессиональных задач:

– создание, исследование и совершенствование систем управления техническими объектами, включая информационно-сенсорные, исполнительские и управляющие модули;

– разработка математического, алгоритмического и программного обеспечения систем управления техническими объектами;

– разработка, совершенствование и внедрение эффективных образовательных технологий в рамках программ направления 27.03.01, 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Аспиранту может предоставляться право выбора темы научно-квалификационной работы в порядке, установленном вузом, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки научно-квалификационной работы аспиранту назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты.

Научно-квалификационные работы, выполненные по завершении основной образовательной программы подготовки аспирантов, подлежат рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается высшим учебным заведением.

Цель защиты научно-квалификационной работы - установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах».

Примерная структура магистерской диссертации включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- обзор научной литературы по избранной проблематике;
- методическая часть;
- описание и обсуждение полученных результатов;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде карт, схем, рисунков, графиков и фотографий.

Во введении работы должны быть сформулированы: актуальность исследований, состояние вопроса, цель работы; основные задачи исследования; методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, научная новизна полученных данных, их практическая значимость, достоверность полученных результатов, апробация результатов исследований.

Обзор научной литературы должен включать анализ публикаций современных исследований по проблеме. Выводы по результатам анализа научно-технической литературы должны служить обоснованием решаемых в работе задач.

В методической части ВКР должны быть обоснованы и описаны объект и предмет исследования, приведена программа исследований, описаны методы исследований, включая информационные технологии и математический аппарат.

В описании и обсуждении результатов исследований они должны быть приведены в табличном и графическом виде. Анализ полученных результатов должен быть представлен в формализованном виде. В этой части ВКР также должны быть приведены сведения об апробации результатов исследований с указанием степени внедрения полученных результатов.

В заключении приводится сопоставление сформулированных задач с результатами исследований. Даются рекомендации по использованию результатов исследований. Одной из форм заключения являются выводы по работе.

Список использованной литературы должен включать не менее 180 источников, подавляющая часть которых должна быть не старше 5 лет.

Оформление ВКР должна соответствовать требованиям методических рекомендаций, разработанных кафедрой «Стандартизация и сертификация».

Руководитель выпускной работы: выдает задание; оказывает аспиранту помощь в организации и выполнении ВКР; проводит систематические занятия и консультирует его; проверяет выполнение ВКР; дает письменный отзыв о работе.

За актуальность, соответствие тематики ВКР профилю специальности, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность кафедра «Стандартизация и сертификация» и непосредственно руководитель ВКР.

Отзыв руководителя должен содержать как критическую часть, так и краткую характеристику работы, отмечать степень самостоятельности, проявленную соискателем при выполнении работы, давать характеристику научной (практической деятельности) соискателя, его умения организовать свой труд, отмечать наличие публикаций и выступлений на конференциях, их перечень, фиксировать срок работы соискателя по данной теме. Отзыв состоит из двух частей: формализованной, в которой руководитель оценивает уровень компетентности соискателя в отдельных видах работы, и произвольной части, в которой руководитель может выразить собственную оценку и пожелания соискателю.

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по определенным критериям. Каждый из критериев характеризует одну из сторон оцениваемой работы. По своему функциональному назначению предлагаемые компетенции можно объединить в группы: профессиональная, справочно-информационная, оформительская.

Рецензент по отношению к ВКР выступает в роли эксперта. В соответствии с этим его отзыв должен содержать более разностороннюю характеристику работы. В отличие от руководителя, он дает оценку степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала техническому заданию, подтверждает наличие публикаций, участие в научно-технических конференциях, награды за участие в конкурсах (на основании наличия копий или оригиналов работ), оценивает уровень выполнения ВКР.

Защита ВКР проводится в сроки, установленными графиком учебного процесса университета. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (далее – ГАК) с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством вуза. Секретарь ГАК представляет выпускника, его квалификационную работу (наличие, тема), отмечая допуск работы к защите соответствующей кафедрой, наличие подписанных и заверенных отзывов руководителя и рецензента. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. После доклада (10-15 минут, определяемые регламентом работы ГАК) студенту могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании.

Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается ВКР и уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и ОПОП ВО по направлению подготовки. Выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

ГАК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам выступления претендента. ГАК оценивает грамотность построения речи, степень владения профессиональной терминологией, умение квалифицированно отвечать на вопросы, полноту представления иллюстративных материалов выступления и уровень представления материалов в пояснительной записке, уровень знания претендента.

При формировании заключения об уровне представленной работы и подготовке специалиста ГАК ориентируется на мнения экспертов ГАК, учитывая мнения руководителя и рецензента.

При выставлении итоговой оценки качества работы и защиты, в отличие от руководителя и рецензента, ГАК более жестко регламентирован по времени. В соответствии с этим критерии ГАК при выставлении итоговой оценки, должны быть более формализованы и согласованы с оценками руководителя работы, рецензента и данными аннотации.

Оценка ГАК ВКР состоит из трех частей:

- показатели оценки ВКР;
- показатели защиты;
- отзывы руководителя и рецензента.

Форма публичного выступления устанавливается выпускающей кафедрой по согласованию с Председателем ГАК. Представление иллюстративного материала к публичной защите возможно в виде:

- плакатов и чертежей;
- раздаточного материала с иллюстрациями;
- использованием проекционной техники;
- использованием компьютерной презентации.

По итогам защиты диссертации аспиранту присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению 27.06.01 «Управление в технических системах».

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах», соответствующей ОПОП и направленности подготовки «Стандартизация и управление качеством продукции».

Программа разработана:

Заведующий кафедрой
«Стандартизация и сертификация» Ким Э.Н.

Согласовано:
Представитель работодателя
Заместитель директора
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения
«Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр» Якуш Е.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Стандартизация и сертификация» 01 сентября 2017 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой
«Стандартизация и сертификация»
д.т.н., профессор Ким Э.Н.