

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » 06 2020

Б4

(Индекс)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра:

| |
|---|
| 1 |
|---|

 Автоматизации производственных процессов

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (легкая промышленность)

Уровень образования: Подготовка кадров высшей квалификации

План учебного процесса

| Составляющие государственной итоговой аттестации | Трудоемкость | | Номер семестра | |
|---|--------------|------|----------------|------------------|
| | ЗЕТ | часы | Очное обучение | Заочное обучение |
| Государственный экзамен | 3 | 108 | 8 | 10 |
| Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | 6 | 216 | 8 | 10 |

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

- Выявить уровень знаний выпускника по основным общенаучным и профессиональным дисциплинам;
- Определить степень сформированности компетенций выпускника по направлению обучения

1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|--|--|-----------------------------------|-------------|
| УК- 1/2 | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. | | |
| Знать: Ключевые положения современных научных достижений | Обнаруживает знание ключевых научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях | Государственный экзамен | |
| Уметь: Представить обобщенную картину современного состояния науки | Предоставляет результаты анализа по научной информации в области автоматизации и управления технологическими процессами, в том числе в междисциплинарных областях. | Государственный экзамен | |
| Владеть: Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. | Выделяет и систематизирует основные идеи в научных текстах; критически оценивает любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегает автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. | Государственный экзамен | |
| УК- 2/2 | 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 | | |
| Знать: Положения целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | Профессионально излагает результаты и идеи научных исследований, выявляет | Государственный экзамен | |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|--|--|--|
| | | сущностные черты целостного научного мировоззрения . | |
| | Уметь: осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения | Анализирует и представляет в определенном виде и в соответствии с содержательными и формальными требованиями основную информацию по комплексным научным исследованиям, в том числе междисциплинарным | Государственный экзамен |
| | Владеть: навыками применения философских категорий для осуществления комплексных научных исследований, в том числе в междисциплинарных областях. | Выделяет основные аспекты научной проблемы, устанавливает причинно-следственные связи и делает выводы об осуществлении комплексных научных исследований, в том числе в междисциплинарных областях | Государственный экзамен |
| УК- 3/2 | Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных вопросов | | |
| | Знать: принципы организации и тематику работы российских и международных коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области автоматизации и управления | Даёт обзор ретроспективных и прогностических материалов по организации работы российских и международных коллективов | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Уметь: планировать участие в работе российских и международных коллективов по решению научных и научно-образовательных задач с презентацией собственных разработок | Составляет краткосрочные и долгосрочные планы участия в работе российских и международных научных коллективов | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Владеть: Навыками представления научных результатов с применением программных средств и печатных материалов. | Демонстрирует возможности презентации собственных разработок с применением программных средств и печатных материалов. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|--|--|--|-------------|
| УК-4/2 | Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | | |
| Знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках при решении задач автоматизации | Определяет виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; излагает общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты на государственном и иностранных языках. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | |
| Уметь: Подбирать литературу по теме, на государственном и иностранном языках, при решении задач автоматизации . | Переводит и реферировывает специальную литературу, подготавливает научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объясняет свою точку зрения. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | |
| Владеть: Навыками обсуждения и отстаивания своей точки зрения при защите НВР | Предоставляет научный доклад, создавая простой связный текст доклада, адаптируя его для целевой аудитории; делает важные замечания и отвечает на вопросы. Предоставляет научный доклад, создавая простой связный текст доклада, адаптируя его для целевой аудитории; делает важные замечания и отвечает на вопросы. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | |
| УК-5/2 | Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | | |
| Знать: систему этических норм и правил профессиональной деятельности в историческом разрезе и в современном преломлении. | Определяет этические нормы, применяемые в профессиональной деятельности, излагает их особенности | Государственный экзамен | |
| Уметь: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, в процессе общения с коллегами. | Разрешает неопределенные и конфликтные ситуации в профессиональной сфере на основе системы этических норм и правил. | Государственный экзамен | |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|---|---|--|
| | Владеть: навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики | Предоставляет разрешения ситуации требующей соблюдения этических норм и правил в организации работы исследовательского и педагогического коллектива | Государственный экзамен |
| УК-6/2 | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | | |
| | Знать: проблематику и принципы планирования и решения задач профессионального и личностного развития | Излагает возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. | Государственный экзамен |
| | Уметь: составить оперативные и перспективные планы решения задач собственного профессионального и личностного развития | Выявляет и формулирует проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста ; намечает цели профессионального и личностного развития, оценивает свои возможности. | Государственный экзамен |
| | Владеть: Навыками целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности. | Проводит самооценку результатов деятельности по решению профессиональных задач. | Государственный экзамен |
| ОПК-1/2 | Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | | |
| | Знать: основные положения и принципы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами | Даёт характеристику основным методам проведения научно-практических исследований; определяет методику проведения научных исследований в области профессиональной деятельности. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Уметь: обосновать применение отдельных разделов методологии исследований в зависимости от | Ставит и решает проблемы, возникающие в ходе научно- | Научный доклад об основных результатах |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|---|--|--|
| | конкретики задач автоматизации и управления технологическими процессами | исследовательской работы. Выделяет нужные разделы методики исследований применительно к частным формулировкам задач автоматизации и управления технологическими процессами. | подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Владеть: навыками планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов | Демонстрирует способность рационального выбора методов и средств проведения теоретических и экспериментальных исследований в области автоматизации и управления | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ОПК- 2/2 | Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | | |
| | Планируемые результаты обучения Знать: исторические корни, культурные традиции, направления развития взаимоотношений в научной среде в связи с современным состоянием информационных технологий | Объясняет взаимосвязь культуры научных исследований с проблемами и практикой создания систем управления технологическими процессами | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Уметь: согласовать традиции, понятия и общие представления о культуре научного исследования с реальными запросами теории и практики систем управления технологическими процессами | Согласовывает на примерах вопросы культуры научных исследований с современными информационными технологиями, ориентированными на решение задач автоматизации и управления технологическими процессами | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Владеть: навыками поддержания взаимоотношений в научной среде на уровне культурных традиций и с применением современных информационных технологий | Использует научные методы при проведении исследований, анализирует и обобщает полученные результаты с применением современных информационных технологий, демонстрируя при этом способность поддерживать культуру | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|---|--|--|
| | | взаимоотношений при обсуждении НВР. | |
| ОПК- 3/2 | Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | | |
| | Знать: проблематику и состав новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами | Излагает проблематику и состав новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами | Государственный экзамен |
| | Уметь: применить новые методы исследования в научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами | Использует новый современный научный инструментарий для исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами | Государственный экзамен |
| | Владеть: Навыками исследования при разработке цифровых систем автоматизации и управления технологическими процессами | Демонстрирует владение новыми методами исследования при разработке систем автоматизации и управления технологическими процессами | Государственный экзамен |
| ОПК-4/2 | Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности | | |
| | Знать: принципы организации работы исследовательского коллектива | Выстраивает общение в профессиональной среде, руководствуясь современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Уметь: установить связь между постановкой, анализом и решением научных проблем и организацией научных коллективов | Формулирует конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводит исследования. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|--|--|--|
| | Владеть: навыками анализа процессов, ситуаций и отношений в профессиональной среде | Оценивает последствия принятых решений с точки зрения морально-правовых норм в профессиональной деятельности | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ОПК-5/2 | Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях | | |
| | Знать: Источники объективной оценки итогов исследований и разработок, включая научную значимость и практическую полезность результатов | Успешно применяет анализ методологических проблем, возникающих при решении научных задач | Государственный экзамен |
| | Уметь: составить отзыв, рецензию, реферат по результатам ознакомления с разработками других специалистов. | Предоставляет готовые рефераты по научной деятельности. | Государственный экзамен |
| | Владеть: Навыками пользования библиотечными и электронными ресурсами. | Предоставляет выполненную статью, реферат. | Государственный экзамен |
| ОПК- 6/2 | Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав | | |
| | Знать: принципы соблюдения и защиты авторских прав в ходе представления результатов научно-исследовательской деятельности | Объясняет принципы и перечисляет средства защиты авторских прав в ходе представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Уметь: представить результаты научно-исследовательской деятельности в форме монографий, статей, тезисов докладов, отчетов о НИР, патентов, интернет-публикаций | Оценивает оборудование автоматизированного производства и направление его модернизации | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| | Владеть: Навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности . | Представляет публикации и презентацию НКР в том числе на предмет соблюдения авторского прав. | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ОПК- 7/2 | Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности | | |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|--|--|---|-------------|
| <p>Знать: методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> | <p>Объясняет порядок и суть проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p> | |
| <p>Уметь: работать с базами данных патентной информации</p> | <p>Пользуется методами аналитической обработки патентной информации и подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях.</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p> | |
| <p>Владеть: Навыками проведения патентных исследований, в области профессиональной деятельности</p> | <p>Составляет заявки на изобретения и исследования по НКР; работает с базами данных патентной информации.</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p> | |
| ОПК- 8/2 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | | |
| <p>Знать: структуру учебных планов и содержание основных образовательных программ высшего образования</p> | <p>Излагает структуру учебных планов и содержание основных образовательных программ высшего образования</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p> | |
| <p>Уметь: составить варианты основных образовательных программ высшего образования</p> | <p>Осуществляет отбор и использует оптимальные методы преподавания</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p> | |
| <p>Владеть: Навыками проведения лекций, практических и лабораторных занятий</p> | <p>Использует технологии проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.</p> | <p>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы</p> | |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|--|--|--|
| | | | (диссертации) |
| ПК- 1/2 | Владение современной теорией автоматизации и управления технологическими процессами, включая разделы оптимизации и интеллектуальных технологий управления | | |
| Знать: | постановку и методы решения задач анализа и синтеза систем автоматизации и управления технологическими процессами в легкой промышленности | Излагает теоретические основы постановки и практические методы решения задач автоматизации и управления технологическими процессами в легкой промышленности | Государственный экзамен |
| Уметь: | осуществлять анализ теоретических и практических средств решения задач построения систем автоматизации и управления с учетом современного уровня и потребностей технологии легкой промышленности | Проводит анализ вариантов решений типовых задач автоматизации и управления с применением методов оптимизации и интеллектуальных технологий. | Государственный экзамен |
| Владеть: | навыками применения теоретических и практических средств решения задач автоматизации и управления технологическими процессами легкой промышленности | Предоставляет программные средства моделирования и инженерного конструирования при решении задач автоматизации и управления | Государственный экзамен |
| ПК- 2/2 | Готовность организовать работу коллектива в области разработки и использования систем автоматизации и управления технологическими процессами и производствами легкой промышленности | | |
| Знать: | принципы организации, схемы разделения ответственности в области профессиональной деятельности в сфере автоматизации и управления технологическими процессами и производствами легкой промышленности | Излагает принципы организации, разделения обязанностей и ответственности в сфере автоматизации и управления технологическими процессами и производствами легкой промышленности | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| Уметь: | разработать структуру организации исследовательского коллектива в сфере автоматизации и управления технологическими процессами и производствами легкой промышленности | Приводит примеры организации научных исследовательских коллективов в сфере автоматизации и управления технологическими процессами и производствами легкой промышленности | Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| Владеть: | опытом организации формирования альтернативных стратегий, реализации | Предоставляет результаты проведения мониторинга, контроля, | Научный доклад об основных результатах |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|--|---|---|
| | проектов для выбора оптимальной стратегии в сфере автоматизации технологических процессов и производств легкой промышленности; | оценки реализации проектов для выявления и решения проблем и оптимизации работ и результатов интеллектуальной деятельности. | подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |
| ПК- 3/2 | Способность объективно оценивать современное состояние и проблематику развития систем автоматизации, ставить и решать задачи исследования для совершенствования управления технологическими процессами в текстильной и легкой промышленности | | |
| Знать: | состояние и проблематику задач автоматизации основных и вспомогательных операций, создания АСУТП, Технологии продвижения результатов интеллектуальной деятельности | Дает характеристику состояния и проблематики задач автоматизации и управления технологическими и технико-экономическими процессами в легкой промышленности | Государственный экзамен |
| Уметь: | Применять технологии продвижения результатов интеллектуальной деятельности | Разделяет задачи автоматизации и управления по степени актуальности и достигнутым результатам в сфере технологических процессов и производств легкой промышленности | Государственный экзамен |
| Владеть: | навыками оценки практической значимости задач автоматизации и управления в сфере технологических процессов и производств легкой промышленности Устанавливать критерии для проведения экспертизы | Применяет критерии объективной оценки проблем автоматизации и управления по признакам актуальности, практической значимости и технической достижимости | Государственный экзамен |
| ПК- 4/2 | Готовность к преподавательской деятельности в сфере высшего образования по основным образовательным программам информатики и вычислительной техники с учетом специфики процессов и производств легкой промышленности | | |
| Знать: | структуру и содержание учебных планов и основных образовательных программ высшего образования . | Объясняет составление учебных планов и содержание основных образовательных программ высшего образования. | Государственный экзамен |
| Уметь: | Ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения высшего профессионального образования; структурировать и грамотно преобразовывать научные знания в учебный материал. | Разрабатывает и обновляет примерные или типовые образовательных программы, планы занятий (циклов занятий) учебных курсов, дисциплин (модулей) программ подготовки кадров высшей | Государственный экзамен |

| Код компетенции | Формулировка компетенций и результатов обучения | Показатели оценивания компетенций | Элемент ГИА |
|-----------------|---|---|-------------------------|
| | | квалификации и (или) ДПП. | |
| | Владеть: Навыками постановки учебных и воспитательных задач; | Представляет разработку контрольно-оценочных средств по одной из дисциплин профессионального цикла в соответствии с учебным планом. | Государственный экзамен |

1.4. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 6 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

1.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Вид государственного экзамена

По дисциплине Междисциплинарный

2.2. Форма проведения государственного экзамена

Устное собеседование Письменная работа Компьютерное тестирование

2.3. Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен:

- Современные информационные технологии
- Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (легкая промышленность)

2.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

| Оценка | Критерии оценки степени сформированности компетенций |
|---------|---|
| Отлично | В теоретической части комплексного задания дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание базовых понятий, теорий и широкую эрудицию в оцениваемой области, критический, оригинальный подход к материалу. Установлены содержательные межпредметные связи, представлена развернутая аргументация на выдвигаемые положения, |

| | |
|---------------------|---|
| | приведены убедительные примеры из практики, научной, учебной литературы. |
| Хорошо | В теоретической части комплексного задания дан полный стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных для подготовки к государственному экзамену источниках информации. Выдвигаются преимущественно теоретические положения, но отдельные выводы подтверждены примерами из практической деятельности. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. |
| Удовлетворительно | В теоретической части комплексного задания ответ недостаточно логически выстроен, воспроизводит в основном только лекционные материалы дисциплин, входящих в программу государственного экзамена без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Хотя базовые понятия раскрываются верно, но выдвигаемые положения не достаточно аргументированы и (или) не подтверждаются примерами из практики. Присутствуют существенные ошибки в установлении межпредметных связей. |
| Неудовлетворительно | В теоретической части комплексного задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части материала. Предпринята попытка использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). |

2.5. Содержание государственного экзамена

2.5. 1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

| № п/п | Формулировка вопросов |
|-------|---|
| 1 | Современный уровень развития автоматизации и перспективы ее развития. |
| 2 | Оборудование легкой промышленности как объект автоматизации. |
| 3 | Задачи автоматизации в легкой промышленности. |
| 4 | Методы автоматизации в легкой промышленности. |
| 5 | Структура АСУТП. |
| 6 | Режимы работы ЭВМ в контуре управления технологическими процессами. |
| 7 | Техническое обеспечение АСУТП. |
| 8 | Информационное обеспечение АСУТП. |
| 9 | Математическое обеспечение АСУТП. |
| 10 | Программное обеспечение АСУТП. |
| 11 | Типовые модели объектов управления. |
| 12 | Типовые модели систем управления. |
| 13 | Методы оптимизации систем. |
| 14 | Реализация математических моделей на ЭВМ. |
| 15 | Примеры интеллектуальных технологий. |
| 16 | Показатели надежности систем управления. |
| 17 | Методы диагностики систем управления. |
| 18 | Методы повышения надежности систем управления. |
| 19 | Методы оценки надежности невосстанавливаемых систем. |
| 20 | Методы оценки надежности восстанавливаемых систем. |
| 21 | Особенности эксплуатации оборудования, требующие решения задач адаптации. |
| 22 | Численное моделирование как инструмент анализа адаптивных систем |
| 23 | Принципы построения адаптивных систем. |
| 24 | Постановка задачи экстремального регулирования. |
| 25 | Понятие и цели самоорганизации систем управления. |
| 26 | Структурные решения самоорганизующихся систем. |

2.5.2. Варианты типовых контрольных заданий на экзамен

Варианты типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Условия типовых заданий |
|-------|-------------------------|
|-------|-------------------------|

| | |
|---|---|
| 1 | Разработать структуру САР уровня рабочего раствора в плюсовке красильной машины. |
| 2 | Разработать структуру системы совместной стабилизации уровня и концентрации плюсовочного раствора при непрерывном крашении тканей. |
| 3 | Разработать структуру САР температуры термопластификатора в вариантах непрерывного и двухпозиционного регулирования. |
| 4 | Используя возможности программы Simulink, разработать структурную схему системы автоматического регулирования температуры обогреваемого цилиндра. |

2.6. Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

2.6.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.А. Сырецкий— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс]: учебник/ В.П. Галас— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015.— 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57362.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Энтин В. Я. Современные проблемы автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Энтин В. Я. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 104 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1574, по паролю.
4. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Федотов— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2012.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37832.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Смирнов И. Н. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 17 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1950, по паролю.
2. Проектирование автоматизированных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов дневного и очно-заочного отделения, изучающих дисциплину "Проектирование автоматизированных систем управления по направлению подготовки 15.03.04 "Автоматизация технологически процессов и производств / СПГУТД. Каф. АПП ; сост.: В. В. Сигачева, Д. А. Шурыгин. - СПб., 2015. - 24 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2307, по паролю.

2.6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения государственного экзамена

1. <http://publish.sutd.ru/>
2. <http://www.iprbookshop.ru>

2.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования ФГБОУ ВО. При оценке уровня сформированности компетенций, оценивании результатов освоения образовательной программы и при оценке выполненного задания на государственном экзамене комиссия учитывает:

- Уровень теоретической проработки проблем автоматизации
- Степень владения современными технологиями изготовления изделий легкой промышленности
- Готовность к производственно-технологической деятельности
- Степень использования современных достижений науки, техники и технологии
- Общий уровень культуры студента, эрудиция, использование междисциплинарных связей

• Навыки проведения технологических расчетов параметров оборудования при решении комплексных профессиональных задач

В период подготовки к сдаче государственного экзамена предусмотрено проведение консультаций по разделам дисциплин, на которых рассматриваются: цель и задачи; вопросы, выносимые на экзамен; рекомендуется учебная литература для самостоятельной подготовки.

Государственный экзамен проводится по билетам. Длительность экзамена 4 академических часа. Члены комиссии проверяют выполненные задания, оценивают их в соответствии с критериями и выставляют оценки: отлично, хорошо, удовлетворительно. Результаты объявляются в тот же день. При проведении государственного экзамена обучающимся предоставляется справочная информация.

3. НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ДИССЕРТАЦИЯ) И НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ ЕЕ РЕЗУЛЬТАТАХ

3.1. Вид научно-квалификационной работы

Индивидуальная

3.2. Основные направления и тематики научно-квалификационной работы

- Актуальность темы работы;
- Научная новизна и практическая значимость работы;
- Обзор имеющихся литературных данных и других материалов;
- Содержание исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- Результаты исследований, выносимые на защиту;
- Выводы и заключения.

3.3. Организация руководства научно-квалификационной работы

Приказом ректора университета назначается руководитель научно-квалификационной работы (НКР) и утверждается ее тема. Руководитель выдает задание на выполнение НКР, разрабатывает график выполнения НКР, оказывает методическую помощь аспиранту, осуществляет контроль выполнения, дает рекомендации и представляет отзывы о работе аспиранта.

3.4. Критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

| Оценка | Критерии оценки |
|---------|---|
| Отлично | Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается. Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования. Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой НКР и научную эрудицию. |
| Хорошо | Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования. Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту. Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствию докладу. |

| | |
|---------------------|--|
| | Ответы на вопросы даны не в полном объеме, |
| Удовлетворительно | <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления.</p> <p>Низкое качество презентации и демонстрационных материалов, отмечено недостаточное владение разнообразными способами преобразования данных и их визуализации.</p> <p>Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабое владение понятийным аппаратом и методами аргументации.</p> |
| Неудовлетворительно | <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме НКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p> |

3.5. Требования к научно-квалификационной работе, научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре научно-квалификационной работы

НКР обучающегося представляется в виде специально подготовленной рукописи, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки. В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

НКР имеет следующую структуру:

- титульный лист по установленной форме,
- оглавление;
- текст НКР, включающий в себя введение, основную часть, заключение;

Введение к НКР включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы научного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении НКР излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы. Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

- список литературы.

3.5.2 Требования к содержанию, объему и структуре научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

По основным результатам подготовленной НКР готовится научный доклад объемом до 1 авторского листа. В тексте научного доклада излагаются основные идеи, теоретические обобщения и основные результаты, полученные обучающимся в процессе исследовательской работы, представленные в НКР и опубликованные в рецензируемых научных изданиях, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, результат их внедрения в науку и практику.

Научный доклад имеет следующую структуру:

- титульный лист по установленной форме,
- общая характеристика работы, где необходимо отразить: актуальность темы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, теоретическую и методологическую основы исследования, материалы исследования, обоснованность и достоверность результатов исследования, научную новизну работы, теоретическую и практическую значимость исследования,

структуру работы;

- основные положения, выносимые на защиту;
- выводы и рекомендации;
- основные научные публикации по теме НКР и апробацию работы.

3.5.3 Правила оформления научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы должны соответствовать правилам, изложенным в ГОСТ 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

3.6. Порядок выполнения научно-квалификационной работы, научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и подготовки текста научного доклада для размещения в ЭБС

НКР выполняется в соответствии с п.3.3. Законченная работа, подписанная аспирантом, консультантами и руководителем представляется заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске НКР к защите. В случае положительного решения заведующий делает запись на титульном листе работы. Текст НКР размещается в электронно-библиотечной системе университета ЭБС).

3.7. Процедура представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Доклад представляется на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии. Процедура представления включает:

- доклад аспиранта;
- вопросы членов комиссии и ответы на них.

Излагаемые вопросы поясняются графическим материалом, представляемым в виде слайдов на большом экране, а также в виде экранных распечаток на листах формата А4 для членов ГЭК;

При наличии практических результатов в виде макетов, установок и т.п. проводится их презентация;

Подведение итогов доклада и принятие решения об оценке проводится на закрытом заседании членов ГЭК. Решение принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов за разные оценки голос председателя комиссии является решающим.

3.8. Рекомендации обучающимся по подготовке научно-квалификационной работы и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3.8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.А. Сырецкий— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Галас В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс]: учебник/ В.П. Галас— Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015.— 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57362.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Энтин В. Я. Современные проблемы автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Энтин В. Я. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 104 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1574, по паролю.
4. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Федотов— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2012.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37832.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Учебно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Смирнов И. Н. — СПб.: СПГУТД, 2014.— 17 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1950, по паролю.
2. Проектирование автоматизированных систем управления [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов дневного и очно-заочного отделения, изучающих дисциплину "Проектирование автоматизированных систем управления по направлению подготовки 15.03.04 "Автоматизация технологически процессов и производств / СПГУТД. Каф. АПП ; сост.: В. В. Сигачева, Д. А. Шурыгин. - СПб., 2015. - 24 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2307, по паролю
3. 2. Жмудь В. А. Автоматизированное проектирование систем управления (АПССУ). Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Жмудь В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45352>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Метелица Н.Т. Вычислительные сети и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Т.Метелица— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25962>, по паролю.— ЭБС «IPRbooks»
4. Кудряшов В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудряшов В.С., Алексеев М.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27320>.— ЭБС «IPRbooks»

3.8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения аттестационного испытания

1. <http://publish.sutd.ru/>
2. <http://www.iprbookshop.ru>
3. Офисный пакет Microsoft Office.

3.8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Оценивание результатов освоения образовательной программы при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) регламентируется Положением СПГУТД о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки кадров высшей квалификации.