

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

### **Б3.Б.01 (Д) «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»**

по направлению подготовки

**27.04.04 «Управление в технических системах»**

направленность подготовки

**«Системы и технические средства автоматизации и управления»**

#### **1. Основные разделы (дидактические единицы) дисциплины**

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

#### **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*Научно-исследовательская деятельность:*

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

*Научно-педагогическая деятельность:*

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

**Общекультурные компетенции**

**ОК-1** Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере

**ОК-2** Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

**ОК-3** Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности

**ОК-4** Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности

### **Общепрофессиональные компетенции**

**ОПК-1** Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения

**ОПК-2** Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры

**ОПК-3** Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)

**ОПК-4** Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области

**ОПК-5** Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы

### **Профессиональные компетенции**

**ПК-1** Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

**ПК-2** Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

**ПК-3** Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

**ПК-4** Способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов

**ПК-5** Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения

**ПК-6** Способность применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления

**ПК-7** Способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления

**ПК-8** Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах

**ПК-9** Способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ

**ПК-10** Способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления

**ПК-11** Способность разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства

**ПК-12** Способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

**ПК-13** Способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов

**ПК-14** Способность к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления

**ПК-15** Способность осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях

**ПК-16** Готовность к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства

**ПК-17** Способность организовывать работу коллективов исполнителей

**ПК-18** Готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

**ПК-19** Готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта

**ПК-20** Способность проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров

**ПК-21** Способность разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий

По компетенции **ОК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке для решения широкого круга задач

**УМЕТЬ:**

- аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на иностранных языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессионально-ориентированной сфере

**ВЛАДЕТЬ:**

- свободным и грамотным использованием языковых средств в сфере профессиональной деятельности

По компетенции **ОК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- методы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

**УМЕТЬ:**

- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

По компетенции **ОК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- термины и определения в научной сфере деятельности;

**УМЕТЬ:**

- поддерживать диалог участников проекта по научно-технической проблеме;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками общения с участниками проекта с использованием компьютерных технологий;  
По компетенции **ОК-4** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные положения системного подхода к решению задач управления,
- сущность управленческой деятельности и особенности принятия управленческих решений;
- новые направления в автоматизации систем управления – экспертные системы, системы на основе нечеткой логики, интеллектуальные системы;

**УМЕТЬ:**

- пользоваться инструментальными средствами системного анализа при разработке проектных и управленческих решений;
- ориентироваться в выборе современной технологии при решении конкретных задач автоматизации управления;

**ВЛАДЕТЬ:**

- приемами постановки инженерных задач, принципами и методами технико-эксплуатационных расчетов различных систем и устройств реального времени;  
По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные законы естественнонаучных и профессиональных дисциплин в области физических основ электронной техники и схемотехники, электрофизических технологий;
- физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия объектов и систем управления;
- особенности решения задач управления на производственном и технологическом уровнях;
- проблемы синтеза устройств управления различными объектами;
- этапы развития систем автоматизации технологическим и производственными процессом;
- направления проектирования адаптивных систем управления;

**УМЕТЬ:**

- определять, систематизировать и получать необходимые данные в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационных средств и методов;
- формулировать и решать задачи, грамотно использовать математический аппарат и численные методы для анализа и синтеза объектов и систем управления;
- находить решения структур автоматизированных систем управления на основе современных тенденций развития программно-технических комплексов;
- проводить анализ проектных решений автоматизированных систем управлений систем с позиции их соответствия требованиям системного подхода и современным тенденциям развития технологии и технических средств автоматизации;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками работы в научном коллективе;
- математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов и систем управления;
- приемами постановки инженерных задач, принципами и методами технико-эксплуатационных расчетов различных систем и устройств реального времени;

По компетенции **ОПК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- Основные теоретические и практические положения дисциплин программ магистратуры

**УМЕТЬ:**

- применять теоретические положения дисциплина магистратуры на практике

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками использования теоретических и практических положений дисциплин магистратуры для решения научно-технических и практических задач.

По компетенции **ОПК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- принципы работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность);

**УМЕТЬ:**

- демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность);

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность);

По компетенции **ОПК-4** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- методы самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области;

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;

По компетенции **ОПК-5** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- способы и средства сбора научно-технической информации по тематике проектирования или исследования

**УМЕТЬ:**

- оформлять и представлять аналитические обзоры по состоянию вопроса в своей профессиональной области

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками представления и ведения дискуссий при обсуждении работ

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

**УМЕТЬ:**

- формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками выбора методов и средств формулировки целей, задач научных исследований в области автоматического управления, выбора методов и средств решения задач;

По компетенции **ПК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

**УМЕТЬ:**

- применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;

**ВЛАДЕТЬ:**

- современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических

моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

По компетенции **ПК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

**УМЕТЬ:**

- применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

**ВЛАДЕТЬ:**

- современными методами разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;

По компетенции **ПК-4** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные методы эмпирических исследований;

**УМЕТЬ:**

- проводить экспериментальные исследования и испытания средств и систем управления;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками компьютерного моделирования средств автоматизации и управления с применением стандартных математических пакетов;

По компетенции **ПК-5** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- методы и средства анализа, синтеза, конструирования и практической реализации компьютерных (микропроцессорных) систем управления техническими объектами;
- требования ГОСТов к оформлению технических проектов и научно-исследовательских работ;
- методы анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований систем управления техническими объектами;
- принципы, аппаратные и программные средства моделирования и автоматизированного проектирования информационных и управляющих систем,

**УМЕТЬ:**

- использовать полученные при изучении дисциплин программы магистратуры знания в научных и экспериментальных исследованиях;
- обосновывать цели, задачи, работы, формулировать результаты и выводы по работе;
- готовить научные доклады, публикации и заявки на изобретения, связанные с тематикой курсовой работы;
- формулировать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления и принимать управляющие решения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами и методиками теоретических и экспериментальных исследований системами управления техническими объектами;
- построением доклада по результатам проектирования и технически грамотным его изложением;
- общесистемными и предметными законами и закономерностями при анализе теоретических и экспериментальных результатов исследования систем управления техническими объектами;
- технологиями моделирования и проектирования аппаратно-программных комплексов с использованием современных средств и инструментария.

По компетенции **ПК-20** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- рабочие программы и содержание лабораторных и практических занятий по

дисциплинам учебного плана бакалавриата.

**УМЕТЬ:**

- проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением курсовых выпускных квалификационных работ бакалавров;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методиками проведения лабораторных и практических занятий с обучающимися, руководства курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров.

По компетенции **ПК-21** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные требования и принципы разработки учебно-методических материалов для обучающихся по отдельным видам учебных занятий;

**УМЕТЬ:**

- разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий;

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий.

### **3. Объем курса, виды учебной работы и формы промежуточной аттестации:**

**Трудоемкость дисциплины:** – 9 зачетных единиц

**Всего часов** – 324 час.

#### **Формы Государственной итоговой аттестации:**

Выпускная квалификационная работа