

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

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

по направлению подготовки

**27.03.04 «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 образовательной программы обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности:

*Научно-исследовательская деятельность:*

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

В соответствии с данной образовательной программой ГИА направлена на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

#### **Общекультурные компетенции**

- ОК-1** Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
- ОК-2** Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
- ОК-3** Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
- ОК-4** Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

- ОК-5** Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
- ОК-6** Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОК-7** Способность к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8** Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- ОК-9** Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

### **Общепрофессиональные компетенции**

- ОПК-1** Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
- ОПК-2** Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
- ОПК-3** Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
- ОПК-4** Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
- ОПК-5** Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
- ОПК-6** Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
- ОПК-7** Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
- ОПК-8** Способность использовать нормативные документы в своей деятельности
- ОПК-9** Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

### **Профессиональные компетенции**

- ПК-1** способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
- ПК-2** способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
- ПК-3** готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Информация о формировании и контроле результатов прохождения ГИА, соотнесенных с установленными в образовательной программе компетенциями представлена в Фонде оценочных средств.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с ОПОП ВО и рабочим планом по данной образовательной программе входят следующие государственные аттестационные испытания:

- **Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)**, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выпускная квалификационная работа направлена на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов): **ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3**

**Перечень планируемых результатов обучения при выполнении ВКР (ЗУНы)**, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции **ОК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- что такое философия, исторические типы философствования, структуру философского знания, какую роль выполняла и выполняет философия в жизни человека и общества в конкретные исторические эпохи;
- как философия осмысливала человека, природу, сущность, смысл его существования и место в мире, что представляет собой общество как социальная система;
- каково место и роль человека в мире культуры, России в диалоге культур, основные этапы развития познания и основные направления гносеологии, основные познавательные процессы

**УМЕТЬ:**

- самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую научную литературу;
- уметь логично, аргументировано доказывать свою мировоззренческую позицию, на основании научного анализа уметь оценивать общественные явления и ориентироваться в них.

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками понимания и анализа философских текстов, аргументированного выступления, корректного ведения дискуссии, полемики и диалога. культурой мышления, способностью к обобщению, анализу информации, постановке социальных целей и выборов их достижения.
- приемами развития памяти, мышления, анализа информации самостоятельным переносом методов философии в профессиональную деятельность.

По компетенции **ОК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- формы и функции исторического знания; факты, периоды ключевых событий и процессов из истории России в рамках всемирно-исторического процесса;
- исторические понятия, отражающие основные черты событий и процессов из истории России;
- методологию и теорию исторической науки; основные теории исторического процесса. что представляют собой общество как социальная система;
- каково место и роль России в диалоге культур в исторической ретроспективе и на

современном этапе;

**УМЕТЬ:**

- ориентироваться в исторических событиях и процессах;
- вырабатывать собственную позицию и аргументировано её доказывать относительно этих событий и процессов;
- описывать исторические явления и события; устанавливать последовательность и длительность исторических событий;
- соотносить единичные исторические факты и общие исторические явления;
- вести поиск информации в историческом источнике

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками понимания и анализа исторических ситуаций, мотивации участников событий;
- навыками оценки на основе полученных знаний исторических версий тех или иных событий и процессов из истории России;
- аргументированного выступления, корректного ведения дискуссии, полемики и диалога. культурой мышления, способностью к обобщению, анализу информации, постановке социальных целей и выборов их достижения;
- методами получения и структурирования информации, навыками усвоения новой информации

По компетенции **ОК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- ключевые категории рыночной экономики и механизмы ее функционирования; проблемы макроэкономического равновесия, природу, причины и последствия инфляции, безработицы и экономических спадов;
- механизмы фискальной, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики государства;
- модели поведения предприятия (организации) в различных структурах рынка, условия максимизации прибыли предприятия (организации);

**УМЕТЬ:**

- использовать методы анализа экономической ситуации и тенденций ее развития в России и в мире;
- использовать полученные знания для анализа рынка и оценки влияния макроэкономических процессов на деятельность экономических субъектов общества предприятия;

**ВЛАДЕТЬ:**

- знаниями о микро- и макроэкономических процессах в современном обществе.

По компетенции **ОК-4** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основной правовой понятийный аппарат; значение и функции права в формировании правового государства, укреплении законности и правопорядка в стране;
- основы теории государства и права, конституционного (государственного), гражданского, административного, трудового, семейного, уголовного и экологического права;
- права и свободы человека и гражданина;
- уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности

**УМЕТЬ:**

- понимать законы, другие нормативные правовые акты и источники права;
- представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений;
- разбираться в особенностях различных отраслей российского права и соотносить их юридическое содержание с реальными событиями общественной и экономической

жизни;

- ориентироваться в специальной литературе и пользоваться правовыми справочно-информационными системами (например «Гарант», «Консультант»);
- обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- использовать документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами поиска, систематизации и анализа информации, в том числе и нормативно-правовых актов

По компетенции **ОК-5** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- знания о русском языке, его богатстве, ресурсах, структуре, формах реализации; основы культуры речи; различные нормы литературного языка с его вариантами; функциональные стили речи, их признаки, правила их использования; основы ораторского искусства, представление о речи как инструменте эффективного общения.

**УМЕТЬ:**

- аргументировано и четко строить свою речь; вести общение на иностранном языке на общие и профессионально-ориентированные темы; понимать и аннотировать тексты по специальности; самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в области энергетического бизнеса в процессе последующего обучения

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками подготовки, написания и произнесения устных сообщений; устной и письменной коммуникацией; навыками чтения, перевода и реферирования специальной литературой; знания об государственном регулировании и ценообразовании в электроэнергетике

По компетенции **ОК-6** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основы психологии личности;
- законодательные, теоретические основы управления персоналом;
- требования к работникам отделов кадров, менеджерам по работе с персоналом; требованиям к профессиональному подбору работников, формы и методы обучения кадров;
- кадровое прогнозирование, планирование и регулирование;
- общие понятия о мотивации в процессе управления персоналом;

**УМЕТЬ:**

- анализировать различные ситуации,
- рассчитывать дополнительную потребность в кадрах и их профессиональной подготовке по различным формам обучения;
- проводить аналитическую работу с кадрами, в целях формирования стабильных коллективов и управления конфликтами на предприятии;
- правильно принимать решения по управлению персоналом в соответствии с действующим законодательством и коллективными договорами;
- развивать творческий потенциал, управлять карьерой работников предприятия;
- оформлять первичную документацию при приеме на работу, увольнении с работы и переходах

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами развития личности, информацией о трудовых ресурсах по стране и путях их пополнения;
- знаниями о совместных организационных формах управления в зарубежных странах;
- умением формирования кадровой стратегии и политики в масштабах предприятий, организаций

По компетенции **ОК-7** обучающийся должен

### **ЗНАТЬ:**

- общие основы психологических знаний;
- основы психологии личности, социальных групп;
- психологические закономерности процесса общения, основные положения теории государства и права, а также таких отраслей права как конституционное, административное, уголовное, гражданское, семейное, трудовое, международное, экологическое;
- их роль и функции в гражданском обществе и в сфере организации современного производства;

### **УМЕТЬ:**

- применять нормативно-правовые документы, чтобы грамотно использовать и защищать свои права и интересы

### **ВЛАДЕТЬ:**

- знанием своих обязанностей и возможных последствий за нарушение тех или иных правовых норм

По компетенции **ОК-4** обучающийся должен

### **ЗНАТЬ:**

- основной правовой понятийный аппарат; значение и функции права в формировании правового государства, укреплении законности и правопорядка в стране;
- основы теории государства и права, конституционного (государственного), гражданского, административного, трудового, семейного, уголовного и экологического права;
- права и свободы человека и гражданина;
- уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности

### **УМЕТЬ:**

- понимать законы, другие нормативные правовые акты и источники права;
- представлять сущность, характер и взаимодействие правовых явлений;
- разбираться в особенностях различных отраслей российского права и соотносить их юридическое содержание с реальными событиями общественной и экономической жизни;
- ориентироваться в специальной литературе и пользоваться правовыми справочно-информационными системами (например «Гарант», «Консультант»);
- обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- использовать документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

### **ВЛАДЕТЬ:**

- методами поиска, систематизации и анализа информации, в том числе и нормативно-правовых актов

По компетенции **ОК-8** обучающийся должен

### **ЗНАТЬ:**

- цели, методы и средства укрепления здоровья путем физического воспитания

### **УМЕТЬ:**

- использовать физическую культуру для поддержания здоровья и работоспособности человека

### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками поддержания хорошей физической формы

По компетенции **ОК-9** обучающийся должен

### **ЗНАТЬ:**

- характеристику чрезвычайных ситуаций, факторы риска, угрожающие жизни и их признаки;
- классификацию ЧС (чрезвычайных ситуаций);
- факторы, способствующие выживанию;
- алгоритм действия в чрезвычайной ситуации;
- принципы организации и оказания экстренной медицинской помощи;
- основы поведения в сфере безопасности жизнедеятельности;

**УМЕТЬ:**

- использовать в профессиональной деятельности основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**ВЛАДЕТЬ:**

- полученными практическими и теоретическими знаниями в сфере безопасности жизнедеятельности, быть способным к проведению грамотного правильного анализа сложившейся ситуации, восприятию информации, постановке цели и задач в выборе путей ее решения;
- навыками по повышению профилактики в сфере «Безопасность жизнедеятельности человека»;
- умением взаимодействовать со специалистами смежных профессий при оказании медико-социальной помощи лицам, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.

По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**УМЕТЬ:**

- применять знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин, для решения профессиональных задач дисциплин;
- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами и средствами естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач и проведении научных исследований

По компетенции **ОПК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки

**УМЕТЬ:**

- использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин, строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем, анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей;
- анализировать результаты экспериментов с применением методов математической статистики информационных технологий

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками саморазвития и методами повышения квалификации;
- методами дифференцирования интегрирования функций основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем;

По компетенции **ОПК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;

**УМЕТЬ:**

- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей;  
По компетенции **ОПК-4** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- состав и классификацию стандартов ЕСКДБ, общие правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД;
- об основных типах конструкторских документов в соответствии с ЕСКД, об основных видах и составе изделий по ЕСКД, о стадиях разработки конструкторской документации по ЕСКД.

**УМЕТЬ:**

- осуществлять геометрические построения на плоскости, определять и чертить геометрические формы простых деталей по их аксонометрическому изображению, читать, выполнять чертежи и схемы простых деталей с учетом требований стандартов;
- читать сборочные чертежи отдельных узлов машин и их спецификацию, а также выполнять их в соответствии с требованиями ЕСКД.

**ВЛАДЕТЬ:**

- теоретическими основы построения изображений точек, прямых, плоскостей и отдельных видов пространственных кривых линий и поверхностей на плоскости, основами геометрических построений на плоскости, основами изображения объемных деталей на основных видах чертежа, знаниями и навыками выполнения и чтения технической документации, сборочных чертежей, чертежей и эскизов деталей.

По компетенции **ОПК-5** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;
- основные химические понятия и законы;
- теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин;

**УМЕТЬ:**

- применять физические законы для решения практических задач;
- применять химические законы для решения практических задач;
- использовать технические средства для измерения различных физических величин;

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками практического применения законов физики;
- навыками практического применения законов химии.

По компетенции **ОПК-6** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.

**УМЕТЬ:**

- применять основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.

**ВЛАДЕТЬ:**

- основными методами, способами и средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий

По компетенции **ОПК-7** обучающийся должен



**ЗНАТЬ:**

- законы механики, колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики, электротехники и их математическое описание;
- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях

**УМЕТЬ:**

- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;
- использовать основные понятия, законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего теоретического аппарата

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами экспериментального исследования физических явлений;
- навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач.

По компетенции **ОПК-8** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основы, принципы и положения правового, экономического и административного обеспечения АСУ, содержание норм и правил гражданского, трудового, административного права;

**УМЕТЬ:**

- анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;

**ВЛАДЕТЬ:**

- знанием законов страны в части правовых вопросов регулирования отношений проектировщиков, разработчиков, заказчиков АСУ, разрешения трудовых споров.

По компетенции **ОПК-9** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

**УМЕТЬ:**

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ

**ВЛАДЕТЬ:**

- навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования и метрологии

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- технологию работы на ПК в современных операционных средах;

**УМЕТЬ:**

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;
- использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;

- современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;

По компетенции **ПК-2** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчета и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях;
- основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления;

**УМЕТЬ:**

- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления;
- использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления

**ВЛАДЕТЬ:**

- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;
- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления

По компетенции **ПК-3** обучающийся должен

**ЗНАТЬ:**

- основные источники научно-технической информации по материалам в области автоматизации управления;

**УМЕТЬ:**

- воспринимать, использовать, обобщать анализировать научно-техническую и справочную информацию в области энергосбережения, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами оценки автоматизации на различных предприятиях, а также методами расчета эффективности мероприятий и технологий автоматизации;

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

**Трудоемкость дисциплины:** – 6 зачетных единиц  
**Всего часов** – 216 час.

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

Выпускная квалификационная работа