

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины**  
**Б3.01(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Направление подготовки/специальность 11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы.

**Целью** государственной итоговой аттестации в части дисциплины Б3.01(Д) «Выполнение выпускной квалификационной работы» является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, а также оценка сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, программам бакалавриата», приказом Министерства науки и высшего образования РФ (от 06.04.2021 № 245) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета и программам бакалавриата», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

**Задачи дисциплины:**

Задачи:

- определить в процессе подготовки выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной деятельности;
- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Выполнение выпускной квалификационной работы» является одной из завершающих в части освоения основной образовательной программы и является обязательной в блоке «Итоговая аттестация обучающихся». Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Дисциплина «Выполнение выпускной квалификационной работы» логически и содержательно связана с дисциплинами, принадлежащими к части, формируемой участниками образовательных отношений, а также с дисциплинами образовательных модулей по выбору «Робототехнические системы и комплексы», «Молекулярные и квантовые технологии», а также к блокам «Учебной практики», «Производственной практики».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Материалы нанoeлектроники» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей,

		<p>с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентаций результатов работы команды.</p>
Коммуникации	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном(ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в форме корреспонденции на государственном и иностранном языке.</p> <p>УК-4.4. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном языке.</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного на государственный язык.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>	<p>УК-5.1. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому населению и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов</p>

		<p>исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми, с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>УК-6.2. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей.</p> <p>УК-6.3. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности.</p> <p>УК-6.4. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при</p>	<p>УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8.2. Контролирует соблюдение требований безопасности окружающей среды в повседневной</p>

	возникновении чрезвычайных ситуаций.	жизни и на производстве. УК-8.3. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасного природного и техногенного характера. УК-8.4. Оказывает первую медицинскую помощь.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1. Понимает сущность коррупционного поведения и определяет свою активную гражданскую позицию по противодействию коррупции исходя из действующих правовых норм.
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы. ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные	ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая

	<p>приемы обработки и представления полученных данных.</p>	<p>их достоинства и недостатки.  ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.  ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.  ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.  ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.  ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
<p>Владение информационными технологиями и компьютерной грамотностью</p>	<p>ОПК-3. Способен применять методы научпоиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.</p>	<p>ОПК-3.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.  ОПК-3.2. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки и представления в требуемом формате информации.  ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.  ОПК-3.4. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.</p>
	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.  ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.  ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей.  ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства</p>

		автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы для проектирования различных устройств.
Научно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследований с целью создания новых компонентов квантовой электроники, фотоники и микроэлектроники.	ПК-1.1. Владеет современными информационными системами и технологиями с целью моделирования электронных устройств. ПК-1.2. Способен применять современное материально-техническое оборудование для исследовательских целей.
	ПК-2. Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке новых компонентов квантовой электроники, фотоник и микроэлектроники.	ПК-2.1. Осуществляет проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по изучению и созданию новых компонентов квантовой электроники, фотоник и микроэлектроники. ПК-2.2. Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок. ПК-2.3. Подготавливает элементы технической документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.
В. «Разработка, внедрение новых и выработка рекомендаций по корректировке существующих технологических процессов выпуска изделий микроэлектроники». <b>40.058</b> «Инженер-технолог по	ПК-3. Способен к разработке единичных технологических процессов изготовления изделий микроэлектроники, квантовой электроники.	ПК-3.1. Способен осуществлять выбор оборудования, технологической оснастки и средств автоматизации процессов производства изделий микроэлектроники, квантовой электроники. ПК-3.2. Способен осуществлять выбор технологического процесса-аналога изготовления изделия из типовых технологических процессов или поиск аналога единичных

<b>производству изделий микроэлектроники».</b>		процессов.
<p>Д «Разработка и обоснование технических требований к модернизации технологических линий».</p> <p><b>40.037 «Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники»</b></p>	<p>ПК-4. Способность к разработке технологических требований к модернизации технологических линий с целью реализации концепции производства и оптимизации технологических процессов с учетом требований систем менеджмента.</p>	<p>ПК-4.1. Способность оптимизировать технологические процессы.</p> <p>ПК-4.2. Уметь использовать систему менеджмента для оптимизации и запуска модернизированных технологических процессов.</p>
<p>Д «Техническая подготовка технологической базы производства приборов квантовой электроники и фотоники».</p> <p><b>29.002 «Специалист технического обеспечения технологических процессов производства приборов квантовой электроники и фотоники»</b></p>	<p>ПК-5. Способен к технической подготовке технологической базы производства приборов квантовой электроники, фотоники и микроэлектроники.</p> <p>ПК-6. Способен осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт</p>	<p>ПК-5.1. Понимание технологических и физических процессов для разработки и выпуска новых приборов квантовой электроники и микроэлектроники.</p> <p>ПК-5.2. Знание регламента обслуживания оборудования для производства приборов квантовой электроники, фотоники и микроэлектроники.</p> <p>ПК-6.1. Способен к оценке технического состояния оборудования.</p> <p>ПК-6.2. Способен осуществлять профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

Автор: Строганова Е.В., доктор физ.-мат. наук, декан ФТФ КубГУ