

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качественному образованию – первый  
директор \_\_\_\_\_ Хагуров Т.А.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ  
РАБОТЫ)**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Программное обеспечение информационных систем в цифровой экономике

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (Программное обеспечение информационных систем в цифровой экономике)

Программу составил(и):

О.М. Жаркова, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,  
к. физ.- мат. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы) утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
№ 10 от 16 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Исаев В.А.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий  
№ 10 от 16 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Исаев В.А.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета  
№ 9 от 20 апреля 2020 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензенты:

Н.М. Богатов, зав. кафедрой физики и информационных систем  
КубГУ, д. м.-ф. наук

Л.Р. Григорьян, ген. директор ООО НПФм «Мезон», к. м.-ф. наук

## **1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

**1.1 Целью** государственной итоговой аттестации 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 по направлению 090302 «Информационные системы и технологии».

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 образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «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 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### **Задачами ГИА являются:**

- 1) определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- 2) выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной деятельности;
- 3) комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО;
- 4) принятие решения о выдаче диплома об окончании бакалавриата; присвоение квалификации «Бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии».

## **2. Место ГИА в структуре образовательной программы.**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и завершается присвоением квалификации.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП. К государственной итоговой аттестации, допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 09.03.02 Информационные системы и технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ГИА логически и содержательно связана с такими дисциплинами как «Информационные технологии», «Дискретная математика», «Технология программирования C/C++» «Интеллектуальные системы и технологии», «Физика», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Мобильные приложения», «Компьютерная

геометрия и графика», «Корпоративные информационные системы», «Системы управления базами данных Oracle, PostgreSQL», «Проектирование информационных систем», «Компьютерное моделирование физических процессов», «Интерфейсы информационных систем», «Моделирование процессов и систем», «Технологии разработки веб-приложений», «Мультимедиа технологии», «Цифровая обработка изображений», «Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы» и др.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-технологическая;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

По итогам ГИА проверяется степень готовности к следующим видам и задачам профессиональной деятельности и степени освоения выпускником следующих компетенций:

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии со специализированной программой ООП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность:
  - сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
  - участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;
- проектно-технологическая деятельность:
  - проектирование базовых и прикладных информационных технологий;

- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные,
- математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях:
- машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление,
- юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы,
- безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая
- физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт,
- железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь,
- химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая
- промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных
- предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные
- системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой
- информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности
- в условиях экономики информационного общества.

монтажно-наладочная деятельность:

- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
- сборка программной системы из готовых компонентов;
- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;
- испытания и сдача информационных систем в эксплуатацию;
- участие в проведении испытаний и сдаче в опытную эксплуатацию информационных систем и их компонентов.

**По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:**

ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-28; ПК-29; ПК-34; ПК-35; ПК-36; ПК-37; ОПК-6

#### **4. Объем государственной итоговой аттестации.**

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

- систематизация и закрепление теоретических знаний студента по специальности, профессии при решении практических задач исследовательского и аналитического характера;
- выявление способности к самостоятельной работе (этим обуславливается необходимость творческого, а не формального подхода к выбору тематики, выполнению содержательной части работы, написанию и оформлению ВКР).

### **Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии профиля «Информационные системы и технологии» выполняется в виде бакалаврской работы.

### **Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;

- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;

- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;

- **список использованной литературы**.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Структура ВКР определяется требованиями к выпускным квалификационным работам по соответствующему направлению подготовки. При этом обязательными являются следующие разделы: введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение и список использованной литературы.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знаний выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

список использованной литературы.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;
- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы
- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы бакалавра:

Содержание

Введение

Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы

Глава 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте

Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы

Заключение

Список использованных источников

Приложения

### **Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении

### **Требования к выпускной квалификационной работе**

#### **Общие требования**

Текст выпускной (курсовой) работы в 1 экземпляре должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на белой односортной бумаге формата А4 на одной стороне листа через полтора интервала с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Для печатного текста должны использоваться стандартные легко читаемые шрифты. Цвет шрифта должен быть чёрным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Предпочтительно использовать 14 шрифт Times New Roman. Основной текст следует выравнивать по ширине, используя при этом переносы. Абзацный отступ 1,25 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

В соответствии с «Положением о подготовке и защите выпускных квалификационных работ» КубГУ учебно-методические комиссии факультетов разрабатывают требования, конкретизирующие сроки и детали подготовки ВКР. Данные требования утверждаются ученым советом факультета.

## **5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР**



Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1	<p><b>Знать:</b> основы культуры мышления, анализа и восприятия информации</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа и обобщения информации, грамотной устной и письменной речью</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-2	<p><b>Знать:</b> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов, принципы организации самостоятельной работы</p> <p><b>Уметь:</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности, представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с</p> <p><b>Владеть:</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-3	<p><b>Знать:</b> организационно-управленческие решения и понимать их социальную значимость</p> <p><b>Уметь:</b> находить организационно-управленческие решения как в штатных, так и нестандартных ситуациях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками принятия организационно-управленческих решений и распределять ответственность</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-4	<p><b>Знать:</b> основные направления профессиональной деятельности и понимать их социальную значимость</p> <p><b>Уметь:</b> адаптироваться в направлениях профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора и высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-5	<p><b>Знать:</b> основные тенденции в социальной сфере. структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию; нравственные нормы регулирования отношений между людьми в обществе;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать изученный</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<p>фактический материал и на основе результатов анализа формировать свою гражданскую позицию; самостоятельно, свободно, критически мыслить; работать с научными текстами и системно интерпретировать содержащиеся в них смысловые конструкции; творчески применять положения и выводы современной науки в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> приёмами и методами комплексного анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин</p>	
ОК-6	<p><b>Знать:</b> методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; методику самообразования</p> <p><b>Уметь:</b> развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; Самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и средствами самостоятельной работы с литературой и другими информационными источниками</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-7	<p><b>Знать:</b> содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	деятельности	
ОК-8	<p><b>Знать:</b> основные законы развития экологической ситуации на местности; систему сбора, обработки, подготовки информации экологического характера; экологические проблемы на уровне локального, регионального и глобального масштаба; о существующей прямой связи между выполнением законодательства РФ в области охраны окружающей среды, экологической обстановкой и экономическими показателями, состоянием здоровья нации; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; нормы и правила техники безопасности;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать систему знаний для объективной оценки реальной ситуации, сложившейся на территории; принять верное решение в области законодательства РФ по улучшению экологической обстановки на территории; определить развитие экологической ситуации с возможными последствиями для окружающей среды в целом.</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска и обмена необходимой информации, связанной с обеспечением экологической безопасности.</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-9	<p><b>Знать:</b> основные нормативные правовые акты конституционного, гражданского, семейного, трудового, уголовного, экологического, информационного законодательства; категории и понятия современного российского права, его систему; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности; лицензионную политику в области программного обеспечения</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в системе нормативных правовых актов; использовать правовые знания в профессиональной и общественной деятельности; принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; систематизировать и обновлять знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины.</p> <p><b>Владеть:</b> юридической терминологией; навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	(документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	
ОК-10	<p><b>Знать:</b> особенности речевой коммуникации, композиционно-логические законы создания речи, правила речевого этикета; качества хорошей речи как показателя интеллектуального и духовного богатства говорящего (пишущего) и проявления общественной культуры человека; терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания для дифференциации и анализа текстов различных стилей; применять полученные знания для подготовки и произнесения (написания) монологических и диалогических текстов, выдержанных в заданном функциональном стиле, в разных ситуациях устного и письменного общения; редактировать тексты различных функциональных стилей.</p> <p><b>Владеть:</b> экспрессивно-выразительными средствами и основами техники речи; навыками нормативного употребления современного русского литературного языка; навыками профессиональной речи и демонстрировать нормативную речь в области ИТ;</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОК-11	<p><b>Знать:</b> основные средства и методы физического воспитания</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОПК-1	<p><b>Знать:</b> задачи и терминологию теории систем; структуру и свойства информационных систем; классификацию информационных систем; принципы описания информационных процессов и систем на основе системного подхода; подходы к моделированию информационных процессов и систем</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<p><b>Уметь:</b> анализировать предметную область информационной системы и учитывать ее специфику для принятия проектных решений в процессе создания и использования; разрабатывать модели информационной системы; выполнять декомпозицию сложной информационной системы</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области; методами анализа и синтеза информационных систем; технологиями разработки модели информационной системы</p>	
ОПК-2	<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты</p> <p><b>Владеть:</b> методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ОПК-3	<p><b>Знать:</b> методы решения инженерно-геометрических задач в системах автоматизированного проектирования; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, электрических схем (структурных, функциональных, принципиальных, монтажных) с учётом современных мировых стандартов</p> <p><b>Уметь:</b> читать и выполнять чертежи ; применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере. осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых радиоприемных узлов и устройств;</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	
ОПК-4	<b>Знать:</b> методы исследования закономерности становления и развития информационного общества; сущность методов и средств информационной безопасности; основные тенденции в области защиты информации; основные положения концепции национальной безопасности РФ	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> применять методы и средства защиты информации	
	<b>Владеть:</b> программными и аппаратными средствами защиты информации	
ОПК-5	<b>Знать:</b> методы поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> применять методы поиска информации и критического анализа найденной информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	
	<b>Владеть:</b> навыками критического анализа найденной информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	
ОПК-6	<b>Знать:</b> методики оптимального использования современных программных средств для решения задач; технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде;	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> использовать методики оптимального использования современных программных средств для решения задач; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные	
	<b>Владеть:</b> навыками оптимального использования современных программных средств для решения поставленной задачи	
ПК-11	<b>Знать:</b> структуру состав и свойства базовых и прикладных информационных процессов,	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента

	<p>систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений</p> <p><b>Уметь:</b> проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования</p> <p><b>Владеть:</b> методиками оценки возможности внедрения использования и эксплуатации базовых и прикладных информационных технологий</p>	на дополнительные вопросы
ПК-12	<p><b>Знать:</b> принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, различие между спецификацией и реализацией</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные технологии проектирования программных средств, использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании программных средств</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; инструментальными средствами обработки информации и проектирования информационных систем;</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-13	<p><b>Знать:</b> основные методы и средства автоматизированного проектирования информационных систем</p> <p><b>Уметь:</b> использовать системы автоматизированного проектирования информационных систем</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для автоматизированного проектирования, разработки, внедрения информационных систем</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК 14	<p><b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, методы снижения хозяйственной деятельности на биосферу; экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий; принципы и способы</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<p>устойчивого развития биосферы.</p> <p><b>Уметь:</b> прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов и здоровья населения; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.</p> <p><b>Владеть:</b> рациональными способами снижения воздействия на окружающую и здоровья населения; навыками применять нормативно-правовую документацию в области природопользования;</p>	
ПК-15	<p><b>Знать:</b> методы выбора проектных решений в различных прикладных областях</p> <p><b>Уметь:</b> проводить анализ проектных решений и информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем</p> <p><b>Владеть:</b> навыками внедрения и эксплуатации информационных систем</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-16	<p><b>Знать:</b> стандарты и стадии разработки программных средств и информационных технологий, требования к ИТ-специалистам разного уровня</p> <p><b>Уметь:</b> работать в соответствии с техническим заданием на разработку программных средств; провести оценку качества программных средств; решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне.</p> <p><b>Владеть:</b> общими принципами стандартизации, метрологии, сертификации и оценки программного обеспечения и информационных технологий</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-17	<p><b>Знать:</b> особенности применения информационных технологий и прикладного программного обеспечения в различных областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь,</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы



	<p>телекоммуникации, управление инфокоммуникациями и др.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных предметных областях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных систем и технологий</p>	
ПК-22	<p><b>Знать:</b> методологию определения целей и задач научных и проектных исследований; основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и систем;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации из зарубежных и отечественных источников при решении новых задач; математическим аппаратом для решения специфических задач в области информационных систем и технологий</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-23	<p><b>Знать:</b> методологию определения целей и задач проведения экспериментальных исследований</p> <p><b>Уметь:</b> проводить экспериментальные исследования, применять методы планирования экспериментов, анализировать результаты экспериментальных исследований</p> <p><b>Владеть:</b> современными инструментальными средствами планирования экспериментов и анализа их результатов</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-24	<p><b>Знать:</b> принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов,</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<p>явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями</p> <p><b>Уметь:</b> использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели</p> <p><b>Владеть:</b> построением имитационных моделей информационных процессов; получением концептуальных моделей систем; построением моделирующих алгоритмов</p>	
ПК-25	<p><b>Знать:</b> принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализацию их на компьютере; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; разработку алгоритмов фиксации и обработки результатов моделирования систем; способы планирования машинных экспериментов с моделями</p> <p><b>Уметь:</b> использовать технологии моделирования; представлять модель в математическом и алгоритмическом виде; оценивать качество модели; показывать теоретические основания модели</p> <p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами построения имитационных моделей информационных процессов, получением концептуальных моделей систем, построением моделирующих алгоритмов</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-26	<p><b>Знать:</b> особенности восприятия информации человеком; основные информационные ресурсы для получения новых данных и знаний; ресурсы сети Интернет и другие свободные источники информации;</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания и оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	<p>технических конференциях</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами формирования и преобразования двухмерных и трехмерных изображений; методами и средствами мультимедиа систем, методами и средствами инструментальных интегрированных программных сред разработки мультимедиа продуктов</p>	
ПК-28	<p><b>Знать:</b> принципы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию; методы сборки информационных систем из готовых компонент;</p> <p><b>Уметь:</b> применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем; создавать информационные системы в процессе сборки из готовых компонент</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем; программными средствами, поддерживающими сборочные технологии при создании и сопровождении информационных систем</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
ПК-29	<p><b>Знать:</b> общую характеристику процесса проектирования информационных систем; базовые технологии и методы моделирования процессов и систем и их прикладные особенности; модели представления проектных решений состав программных и технических средств ИС; основные этапы проектирования систем;</p> <p><b>Уметь:</b> работать с современными средствами проектирования информационных систем; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, проводить выбор исходных данных для проектирования и создавать техническое задание на проектирование информационной системы в соответствии с современными требованиями и стандартами; проводить моделирование процессов и систем с использованием современных методологий</p> <p><b>Владеть:</b> современными</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

	инструментальными средствами поддержки процесса проектирования и разработки информационных систем, инструментальными средствами моделирования информационных систем	
ПК-34	<b>Знать:</b> принципы инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию; методы сборки информационных систем из готовых компонент;	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> применять инсталляционные пакеты, инструментальные средства отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем; создавать информационные системы в процессе сборки из готовых компонент	
	<b>Владеть:</b> практическими навыками эффективной отладки программных и настройки технических средств информационных систем; программными средствами, поддерживающими сборочные технологии при создании и сопровождении информационных систем	
ПК-35	<b>Знать:</b> основных этапов, методологий, технологий и средств проектирования информационных систем	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования.	
	<b>Владеть:</b> методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем, а также методами сборки информационных систем из готовых компонентов	
ПК-36	<b>Знать:</b> основные приемы и законы создания и чтения чертежей в своей профессиональной деятельности; методики работы с документацией по аппаратным и программным компонентам информационных систем.	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы
	<b>Уметь:</b> создавать и читать чертежи при установке корпоративных информационных	

	<p>систем; составлять документацию во время всех этапов жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> приемами создания и чтения чертежей при реализации инфоркоммуникационных проектов; навыками работы с документацией по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p>	
ПК-37	<p><b>Знать:</b> аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств; программные средства реализации информационных систем</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-), способы их реализации; использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей</p> <p><b>Владеть:</b> программными средствами реализации информационных систем и устройств; навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств.</p>	Текст ВКР, защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы

**Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:**

**Показатели оценки выпускной квалификационной работы**

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	<p>студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций; ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и математических методов. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p>

<p>Повышенный уровень – оценка хорошо</p>	<p>ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и(или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стил ь изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.). Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными</p>
<p>Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно</p>	<p>ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части ВКР объект исследован не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.</p>
<p>Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно</p>	<p>При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя выполнить расчеты из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична, (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части ВКР объект исследован менее чем за 5 лет методом сравнения в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Результаты исследования не апробированы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.</p>

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при подготовке к ВКР являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие подготовку к ВКР студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок подготовки к ВКР.

ВКР.

Самостоятельная работа студентов во время подготовки к ВКР включает:

- выполнение исследований;
- оформление ВКР.
- анализ литературных источников;
- анализ научных публикации по теме ВКР;
- анализ и обработку информации, полученной при подготовке к ВКР.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Пояснительная записка	Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93331">https://e.lanbook.com/book/93331</a> . Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]:

		учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93303">https://e.lanbook.com/book/93303</a> .
2.	Подготовка презентации по теме ВКР	Вылегжанина АО. Деловые и научные презентации [Электронный ресурс ]: учебное пособие — Электрон. дан. — М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. — 115 с. — Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=446660">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=446660</a> .

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.**

### **Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.**

Успешное выполнение выпускной квалификационной работы во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательности выполнения отдельных этапов работы.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель, из числа доцентов или профессоров.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного



руководителя. Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность.

#### **Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.**

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

#### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы.**

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. Процедура защиты включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, научного руководителя;
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензий;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания). В процессе защиты ВКР для доклада по содержанию работы студенту бакалавриата предоставляется не более 10 минут, для ответа на замечания рецензента — не более 5 минут. На вопросы членов комиссии (а возможно - и присутствующих) и ответы на них предусматривается не более 15 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя). Если научный руководитель студента является членом ГЭК, то он в голосовании не участвует. Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 ее состава.

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам и другие результаты, в том числе о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому студенту вопросы, даются оценки.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Успешная защита выпускной квалификационной работы означает окончание обучения, студенту присуждается степень бакалавра по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите выпускной квалификационной работы, отчисляется из университета.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР**

### **а) основная литература:**

1. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.И. Бушенева. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93331>.
2. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2016. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **б) дополнительная литература:**

1. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 336 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=8783](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8783)
2. Миков А. И. Вычислимость и сложность алгоритмов [Текст] : учебное пособие / А. И. Миков, О. Н. Лапина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2013. - 78 с.
3. Программирование и основы алгоритмизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Зольников, П. Р. Машевич, В. И. Анциферова, Н. Н. Литвинов ;

- Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия». - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=142309&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142309&sr=1)
4. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров : учебник для студентов вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 460 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 383.
  5. Тяпичев, Г.А. Быстрое программирование на С++ [Электронный ресурс] / Г.А. Тяпичев. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13688>
  6. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Тузовский А. Ф. . - М. : Юрайт, 2018. - 206 с. - <https://biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9>
  7. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.32–91; введен 2002–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 16 с.
  8. Галактионова, Л.В. Учебно-методические основы подготовки выпускной квалификационной работы : учебное пособие / Л.В. Галактионова, А.М. Русанов, А.В. Васильченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 98 с. : табл. - Библиогр.: с. 87-94. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330530>.

Периодические издания:

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс
9. Мир ПК
10. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
11. Открытые системы.СУБД
12. Прикладная информатика
13. Проблемы передачи информации
14. Программирование
15. Программные продукты и системы

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Ссылка	Пояснение
1.	<a href="http://www.scirus.com">http://www.scirus.com</a>	Scirus – бесплатная поисковая система для поиска научной информации.
2.	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих

		зарубежных и отечественных издательств.
3.	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	«Электронная библиотека диссертаций» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) в настоящее время содержит более 400 000 полных текстов наиболее часто запрашиваемых читателями диссертаций. Ежегодное оцифровывание от 25000 до 30000 диссертаций.
4.	<a href="http://www.lektorium.tv">http://www.lektorium.tv</a>	«Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный. Все видеозаписи публикуются только на основании договоров.
5.	<a href="http://moodle.kubsu.ru">http://moodle.kubsu.ru</a>	Среда модульного динамического обучения
6.	<a href="http://mschool.kubsu.ru">http://mschool.kubsu.ru</a>	Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий

**9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные **информационные технологии:**

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

**б) перечень лицензионного программного обеспечения:**

Программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL

Дог. №67-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 2018 Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES

Дог. №344/145 от 28.06.2018 Предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год

Контракт №59-АЭФ/223-ФЗ\_2018 от 07.09.2018 Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License

Microsoft Windows 10;

Microsoft Office Professional Plus (№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510);

Microsoft Windows 10;

Microsoft Office Professional Plus (№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510);

**Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

## **10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.**

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебные аудитории для проведения итоговой аттестации– ауд. 213	Комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27; экран

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ  
по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»**

1. Анализ возможностей применения облачных технологий в образовании.
2. Разработка облачного сервиса с применением современных способов защиты для МДОБУ № 44 «Колосок».
3. Исследование эффективности применения современных фреймворков для проектирования информационных систем атмосферных анализаторов воздуха.
4. Разработка мобильного приложения для мониторинга здорового образа жизни.
5. Разработка автоматизированной информационной.
6. Организация корпоративной компьютерной сети в предприятии.
7. Упрощенная методика поиска и устранения коллизий в неизоморфных сетевых средах.
8. Автоматизированная система управления персоналом «Отдел кадров».
9. Исследования корреляционных эффектов в электронно-дырочной плазме полупроводниковых гетерострукту.
10. Создание web-приложения на основе архитектуры высоких нагрузок.
11. Построение локально-вычислительной сети в МБОУ СОШ №78.
12. Разработка локальной сети предприятия.
13. Автоматизация сбора данных для контроля качества обслуживания клиентов.
14. Реинжиниринг программы учета библиотечных ресурсов.
15. Особенности процесса проектирования информационных систем при создании обучающих программ.

