

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Физико-математический факультет

СОГЛАСОВАНО

Декан физико-математического  
факультета

  
И.Н. Медведева  
« 12 » сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
М.Ю. Махотаева  
« 12 » сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Б3.В.01 Государственная итоговая аттестация, в т.ч. подготовка к сдаче  
и сдача государственного экзамена, подготовка к процедуре защиты и  
защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль " Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем "

Программа подготовки прикладной бакалавриат

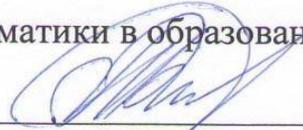
Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Псков  
2017

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры прикладной информатики в образовании, протокол № 1 от 12 сентября 2017 г.

Зав. кафедрой прикладной информатики в образовании



(В.Н. Мельник)

(подпись)

«12» сентября 2017 г.

## 1. Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерию оценки государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями) регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом от 28.12.2015 № 305.

### 1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и профессионального стандарта по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

Задачи государственной итоговой аттестации:

оценить готовность выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская;

проектно-технологическая;

сервисно-эксплуатационная.

Выявить уровень форсированности у выпускника результатов освоения ОПОП:

*Общекультурные компетенции:*

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

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

*Общепрофессиональные компетенции:*

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

*проектно-конструкторская деятельность:*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

*проектно-технологической деятельности:*

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

*в области сервисно-эксплуатационной деятельности:*

- способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7);
- способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПКВ-1).

## **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре учебного плана**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включающая:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена,
- подготовку к защите и защите выпускной квалификационной работы, является завершающим этапом процесса освоения студентами образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Профиль - «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

ГИА реализуется в последнем семестре обучения на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой «Вычислительная техника».

## **2. Структура государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», проводится в следующих формах:

- государственного междисциплинарного экзамена по направлению информатика и вычислительная техника;
- защиты выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Оценка «неудовлетворительно» означает непрохождение государственного аттестационного испытания.

## **3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена**

### **3.1. Форма проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится письменно в форме тестирования.

### **3.2. Содержание государственного экзамена.**

На государственный экзамен выносятся вопросы по дисциплинам:

Основы сетевых технологий

Защита информации

Базы данных

Функциональное и логическое программирование

Web- программирование

Программирование

Операционные системы

**Формулировки вопросов, выносимых на государственный экзамен:**

***Основы сетевых технологий***

1. Что понимается под коммуникационным протоколом?
2. Какой из уровней коммуникационного стека протоколов отвечает за гарантированную доставку сообщений адресату?
3. Как называется устройство, с помощью которого рабочая станция абонента подключается к вычислительной сети?
4. Как называется сетевое устройство, обеспечивающее определение трассы доставки сообщения от станции-источника к адресату?
5. Какой метод коммутации соединений нашел наибольшее распространение в глобальной вычислительной сети?
6. Какие адреса используются для адресации сетевых узлов в глобальной сети?
7. Какие характеристики используются для описания протоколов физического уровня?
8. Какие параметры и характеристики входят в описание любого коммуникационного протокола?
9. На каком уровне используется система MAC-адресации (согласно модели OSI)?
10. На каком уровне используется система IP-адресации?
11. На каком уровне используется адресация порта процесса, участвующего в передаче данных по сети?
12. Какова структура записи числового адреса сетевого узла?
13. Какие функции реализуются протоколами сетевого уровня?
14. Какие функции реализуются при обработке пакетов в маршрутизаторе?
15. Какой размер имеет адресное поле, отводимое под запись IP-адреса (в версии IPv6)?
16. Что такое Internet-провайдер?
17. Какой из протоколов транспортного уровня стека TCP/IP содержит процедуры, гарантирующие доставку сообщения адресату?
18. Для каких целей у Internet-провайдера предусмотрено наличие DNS-сервера?
19. Какое сетевое устройство у Internet-провайдера отвечает за безопасность сетевых соединений?
20. Какова структура записи, являющейся URL-ссылкой на Web-документ, находящийся на Web-сайте?
21. Какая из информационных служб internet является службой с отложенной доставкой?
22. Какая из служб internet обеспечивает интерактивный доступ к файлохранилищу удаленного сервера?
23. Какова структура записи адреса электронной почты?

24. Как называется клиентская программа, с помощью которой пользователь со своей станции получает доступ к ресурсам Web-сайта?
25. Какой из протоколов обеспечивает работу электронной почты?
26. Какой из протоколов используется для доставки сообщений с почтового сервера на абонентскую станцию?
27. Какие из устройств относятся к пассивному сетевому оборудованию?
28. Какие из протоколов прикладного уровня поддерживают передачу файлов?
29. Какие общеизвестные порты закреплены за основными службами сети (почта, обмен файлами, служба доменных имён и др.)?
30. Для чего на сетевом уровне необходимы протоколы ARP и RARP?
31. Какое из сетевых устройств обеспечивает сопряжение сетевых сегментов, использующих разные базовые сетевые технологии?
32. Как называется структура физических связей сетевых узлов и абонентов в распределенной вычислительной среде?
33. Какими бывают топологии сети?

### ***Защита информации***

1. Что представляет собой информационная безопасность и что такое угроза информации?
2. Что включает в себя инструментальная комплексность защиты информации?
3. Какие дополнительные меры защиты информации предусматривает комплексная защита в современном толковании?
4. Что означает понятие «Легальный субъект»?
5. Какая триада вопросов характеризует юридический статус легального субъекта?
6. Какая триада вопросов характеризует параметры доступа легального субъекта к закрытым данным?
7. Какие характеристики юридического статуса легального пользователя определяют три поля Дескриптора данных, отвечающие на вопросы: Кто? Какая? Что?
8. Какие параметры доступа легального пользователя к закрытым данным определяют четыре поля Дескриптора данных, отвечающие на вопросы Как? Где? Куда? Когда?
9. Какие уровни обеспечения безопасности включает среда защиты информации в компьютерных системах?
10. Что представляют собой три общие задачи защиты информации?
11. Что такое политика безопасности?
12. Какие стратегии реализуются в системах информационной безопасности?
13. Какие компоненты входят в тракт обработки защищенной информации?
14. Какие события считаются угрозой и какие угрозы относятся к программно-техническим?
15. Что называется атакой (нападением, инцидентом)?
16. Что является основными причинами утечки информации?

17. Какие каналы взаимодействия с защищенной системой относятся к каналам утечки информации?
18. Какие события характеризуют поведение информационной системы, находящейся под воздействием атаки хакера?
19. Что относится к угрозам архитектуре программного обеспечения?
20. Какие потенциальные угрозы безопасности программной системы относятся к активным?
21. Какие методы относятся к приемам внедрения разрушающих программных закладок?
22. Какие модели относятся к ситуации взаимодействия прикладной программы и разрушающей закладки?
23. Что относится к политикам безопасности и управления защищенной системой?
24. Что входит в функции аудита и учета в защищенной информационной системе?
25. Какие существуют классы систем защиты?
26. Что относится к средствам обеспечения контроля доступа?
27. Какие механизмы используются в целях обеспечения функции «Невозможность отречения»?
28. Что относится к механизмам аутентификации и какой из механизмов аутентификации объектов безопасности требует наличия дополнительных аппаратных элементов?
29. Какие из парольных механизмов использует хэш-функцию?
30. Какие механизмы используются для защиты целостности данных?
31. Какая из схем применения ключей шифрования используется в системах криптографической защиты с асимметричным шифрованием?
32. Какие механизмы аутентификации относятся к механизмам, использующим системы-посредники?
33. Какие процедуры относятся к криптографическим механизмам защиты?

### ***Базы данных***

1. Системы управления БД. Их применение в составе информационных систем.
2. Концептуальная модель данных. Понятие сущности. Конкретизация и обобщение сущностей.
3. Логическая и физическая и физическая организация информационных систем.
4. Концептуальная модель данных.
5. Понятие и содержание информационного обеспечения. Структура и классификация информационных систем.
6. Концептуальная модель данных.

7. Иерархическая и сетевая модели организации данных. Их достоинства и недостатки.
8. Концептуальное проектирование схемы БД.
9. Реляционная модель организации данных. Ее достоинства и недостатки.
10. Система представления и обработки данных фактографических АИС.
11. Функции, классификация и структура СУБД.
12. Нормализация таблиц.
13. Физические структуры данных.
14. Языки баз данных.
15. Индексирование данных.
16. Запросы в реляционных СУБД.
17. Построение концептуальной модели данных на основе анализа документов предприятия.
18. Модель файлового сервера.
19. Администрирование информационных систем.
20. Технологии реплицирования данных.
21. Модель сервера базы данных.
22. Хеширование записей.
23. Реляционная модель данных. Таблицы и связанные с ними понятия
24. Преобразование концептуальной модели данных в реляционную.
25. Языки безопасности баз данных.
26. Мониторы транзакций.
27. Реляционная модель данных. Ключи. Первичные и внешние ключи.
28. Технологические аспекты защиты информации.
29. Ввод и редактирование данных в реляционных СУБД.
30. Технологии объектного связывания данных.
31. Концептуальное проектирование БД.
32. Понятие атрибута. Ключи и ключевые атрибуты.
33. Избыточность реляционных БД. Нормализация таблиц.
34. Технологии и модели «клиент-сервер».
35. Первая и вторая нормальные формы таблиц реляционных БД.
36. Технологии объектного связывания данных.
37. Документальные ИПС. Информационно-поисковые тезаурусы.
38. Оптимизация запросов.
39. Третья нормальная форма таблиц реляционных БД.
40. Гипертекстовые ИПС.
41. Функции, классификация и структура СУБД.
42. Язык структурированных запросов SQL.
43. Распределенные информационные системы.
44. Нормализация таблиц.
45. Классификационные системы поиска документов.
46. Разграничение доступа и защита данных.
47. Модели организации данных.
48. Проектирование таблиц.

49. Языки баз данных.
50. Релевантность и пертинентность.
51. Установка парольной защиты базы данных
52. Понятие поля таблицы базы данных
53. Использование группировки в отчетах
54. Организация связей таблиц. Виды связей и их редактирование
55. Основные возможности СУБД Visual FoxPro.
56. Логическое и физическое удаление записей
57. Основные команды языка SQL
58. Создание запроса с помощью SQL-команд
59. Создание форм с помощью конструктора, методы INIT и ACTIVATE
60. Основные компоненты рабочей среды программы ERWin

### ***Функциональное и логическое программирование***

1. Сравнительная характеристика декларативных и процедурных языков программирования. Языки PROLOG и LISP как языки декларативного и функционального программирования. Основные отличия, области применения.
2. Предикаты. Предложения: факты и правила.
3. Запросы (цели). Переменные.
4. Основные секции программы.
5. Основные стандартные домены.
6. Сопоставление и унификация. Предикат равенства.
7. Основные принципы поиска с возвратом.
8. Управление поиском решений (предикат fail).
9. Управление поиском решений (предикат !).
10. Управление поиском решений (динамическое отсечение).
11. Детерминизм.
12. Анализ и контроль потока параметров.
13. Простые объекты данных. Составные объекты данных.
14. Многоуровневые составные объекты данных.
15. Аргументы множественных типов.
16. Предикат repeat.
17. Рекурсия.
18. Хвостовая рекурсия.
19. Деревья: объявление и обход.
20. Списки: объявление и примеры работы.
21. Составные списки: объявление и примеры работы.
22. Динамические базы данных: объявление и использование.
23. Динамические базы данных: загрузка и сохранение фактов.
24. Динамические базы данных: добавление и удаление фактов.
25. Стандартные предикаты ввода и вывода.
26. Работа со строками.
27. Работа с файлами: чтение и запись.
28. Графы: представление графов.
29. Графы: действия над графами.

30. Обработка ошибок и исключительных ситуаций.
31. Основы языка LISP. Лямбда-выражение и лямбда-вызов.
32. Символьные выражения: атомы и списки.
33. Функции, определение функций. Параметры функции: передача и область действия.
34. Базовые функции. Списки: работа со списками.
35. Управляющие структуры.
36. Структуроразрушающие функции.
37. Внутреннее представление списков. Точечная пара.
38. Свойства символа. Действия со списком свойств символа.
39. Простая рекурсия. Рекурсия по значению и рекурсия по аргументу.
40. Параллельная рекурсия. Взаимная рекурсия.
41. Рекурсия более высокого порядка.

### ***Web-программирование***

1. Каким тегом задаётся кодировка web-документа?
2. Каким тегом задается область web-карты?
3. Каким тегом обозначается секция заголовка HTML-документа?
4. Каким образом изображение целиком можно сделать ссылкой на html-документ?
5. К какому типу ссылок относится тег:  
<a href="http://www.rambler.ru/"> ссылка на ресурс </a> ?
6. Для чего предназначены теги <h1></h1> и <p></p>?
7. Какой из тегов не является обязательным в структуре документа
8. Какой атрибут не является параметром тега body?
9. Графические файлы какого формата можно использовать в html-странице?
10. Что представляет собой протокол http?
11. Какой тег не является тегом форматирования текста?
12. Какой тег определяет строку заголовка таблицы?
13. Какой тег объединяет несколько строк в таблице?
14. Какой тег объединяет несколько столбцов в таблице?
15. Каким является атрибут тега TABLE, определяющий расстояние между содержимым ячейки и ее границами?
16. Что представляет собой тег-контейнер фреймов?
17. Что представляет собой атрибут - комментарий к изображению?
18. Какой тег определяет активную область изображения?
19. Какого атрибута нет у тега td?
20. Какой тег используется для указания текста заголовка документа?
21. Какой из тегов предназначен для логического форматирования документа?
22. Какой атрибут обязателен для тега img?
23. Какой тег создает checkbox.
24. Какой из фрагментов кода выравнивает содержимое ячейки по правому краю?

25. Какой фрагмент html вставляет изображение?
26. Как будет отображаться следующий элемент  
<input name="Name" type="hidden" value="Hello World">
27. Значение какого атрибута следует добавить в тег <form>, чтобы форма была отправлена на сервер?
28. Для чего используется атрибут target тега <a>?
29. Какое значение по умолчанию имеет атрибут method у тега <form>?
30. Какой тег создаёт в форме элемент управления "выбор из списка"?
31. Что задаёт тег BASE?
32. В каком варианте правильно задана гиперссылка на документ?
33. Какой тег в HTML задает перевод строки?
34. Обработчик какого события может задаваться только в теге body?
35. Что в правильно составленном html-документе должно следовать за тегом </frameset>?
36. Каково правильное размещение тега SCRIPT в структуре HTML-документа?
37. Каково правильное размещение тега-контейнера TD в структуре HTML-таблицы?
38. Что задаёт атрибут nowrap тегов ячеек таблицы?
39. Чем определяется число фреймов фреймосодержащего окна?
40. Какая информация передаётся на сервер в составе данных формы о флажке checkbox?

### ***Операционные системы***

1. Назначение операционных систем, их основные функции с системной и пользовательской точек зрения, разновидности ОС и принципы их построения.
2. Модель процесса как основного объекта операционной системы (Марковская модель и основные состояния процесса, управление переходами из одного состояния в другое)
3. Функции операционной системы по управлению ресурсом памяти, распределение памяти, не использующие устройства внешней памяти (назначение подсистемы управления памятью, однопользовательское непрерывное распределение и его недостатки, защита памяти).
4. Мультипрограммирование на основе распределения памяти с несколькими разделами (фиксированные и переменные границы разделов, фрагментация памяти и «сборка мусора»)
5. Распределение памяти, опирающееся на использование устройств внешней памяти, виртуальная память ( виртуальное и физическое адресное пространство, страничная организация памяти, содержание таблицы отображения страниц).
6. Организация виртуальной памяти на основе сегментного распределения (виртуальная память как адресное пространство процесса, недостатки

страничной организации, защита при сегментной организации памяти, формат строки таблицы отображения сегментов).

7. Управление памятью на основе комбинированного странично-сегментного распределения (сравнение страничного и сегментного распределений, комбинированное распределение, его достоинства, недостатки и способ доступа).

8. Файловая система как подсистема операционной системы (назначение и основные функции, именованые, типы и атрибуты файлов).

9. Организация файловой системы (виды логической и физической организации файлов).

10. Многоуровневая модель файловой системы (уровни символьный, базовый, логический, проверки прав доступа, физический и их функции).

### **3.3. Порядок проведения государственного экзамена.**

К Государственному экзамену допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей, задолженностей по оплате за обучение и в полном объеме выполнившие учебные или индивидуальные учебные планы по образовательной программе.

Экзамен проводится в аудитории под наблюдением технического персонала кафедры и членов ГЭК. На экзамен отводится 2 академических часа. На экзамене студентам раздаются билеты.

Обнаружение у обучающегося несанкционированных экзаменационной комиссией учебных и методических материалов, любых средств передачи информации (электронных средств связи) является основанием для принятия решения о выставлении оценки «неудовлетворительно», вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы (средства) при подготовке ответа.

Не позднее чем за 30 дней до утвержденного на заседании кафедры срока проведения госэкзамена до студентов доводятся: дата, место, время проведения госэкзамена, вопросы для подготовки, перечень рекомендуемой литературы и расписание консультаций. Студенты могут получить вопросы в электронной форме у секретаря кафедры.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

### **3.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

#### **Дисциплина «Основы сетевых технологий»**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Белов В. С. Информационные процессы в вычислительных сетях : Уровень прикладных служб: учебное пособие / В. С. Белов; Псковский государственный политехнический институт, кафедра

- "Вычислительная техника". — Санкт-Петербург ; Псков : Издательство СПбГПУ, 2004. — 91 с.
2. Белов В. С. Информационные процессы в вычислительных сетях: Уровни доставки сообщений: учебное пособие/ В. С. Белов; Псковский политехнический институт Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. — Санкт-Петербург ; Псков : Издательство СПбГПУ, 2003. — 110 с.
  3. Белов В. С. Концепция открытых распределенных вычислительных сред : учебное пособие для вузов по специальности 220100 / В. С. Белов ; Псковский политехнический институт Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кафедра "Вычислительная техника". — Санкт-Петербург ; Псков : Издательство СПбГПУ, 2002. — 67 с.
  4. Белов В. С. Распределенные Web-системы : Принципы, технологии, модели взаимодействия : учебное пособие / В. С. Белов ; Псковский государственный политехнический институт, кафедра "Вычислительная техника". — Санкт-Петербург ; Псков: Издательство СПбГПУ, 2004. — 151 с.
  5. Филиппов М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 186 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311> — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
6. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

**Дисциплина «Защита информации»**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Платонов В. В. Программно-аппаратные средства защиты информации :учебник / В. В. Платонов. — Москва: Издательский центр "Академия", 2013. — 331 с.

2. Хорев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах :учебное пособие для вузов / П. Б. Хорев. — Москва : Академия, 2005. — 255 с.
3. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Башлы, А.В. Бабаш, Е.К. Баранова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с. — 978-5-374-00301-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10677.html>
4. Разработка системы технической защиты информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Аверченков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 187 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7005> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул экрана.
5. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] / В. Ф. Шаньгин. — Электрон.текстовые данные. — Москва : ДМК Пресс, 2014. —
6. 702 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29257>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
6. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

**Дисциплина «Базы данных»**

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>
2. Базы данных. Теория и практика применения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Богданова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2010.

— 125 с. — 2227-8397. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/14277.html>

3. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Н. Королева, А.В. Мажукин, Т.В. Королева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 66 с. — 978-5-98079-838-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515.html>
- б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
7. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
10. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
11. Информационные системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
12. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

#### **Дисциплина «Функциональное и логическое программирование»**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Козырева Г.Ф. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.Ф. Козырева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 120 с. — 978-5-4486-0122-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71596.html>
2. Галкина М.Ю. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс] : практикум / М.Ю. Галкина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55464.html>

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
6. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

### **Дисциплина «Web-программирование»**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Троелсен Э. С# и платформа. NET/Э. Троелсен. – СПб.: Питер, 2007. – 796с.
2. Квинт И. HTML и CSS на 100%. – СПб.:Питер, 2008. – 352с.
3. Кудряшев А. В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс] / А. В.
4. Кудряшев, П. А. Светашков. — Электрон.текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. 208 с. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/16699>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул.экрана.
5. Кузнецова Л. В. Лекции по современным веб-технологиям [Электронный ресурс] / Л. В. Кузнецова. — Электрон.текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 187 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16704>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.—Загл. с титул.экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
6. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

### **Дисциплина «Операционные системы»**

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Гордеев А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. — Санкт-Петербург: Питер, 2001. — 734 с.
2. Курячий Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. —

Электрон. текстовые данные. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 348 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6931> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

3. Назаров С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С. В. Назаров, А. И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
4. Кондратьев В. К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. К. Кондратьев. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10637> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Библиотека академии наук — Режим доступа: <http://www.neva.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
6. Библиотека Псковского государственного университета <http://lib.pskgu.ru/>

### **3.5 Материально-техническая база для проведения государственного экзамена.**

Для проведения государственного экзамена требуется учебная аудитория.

### **4. Требования к выпускным квалификационным работам**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника(ов) к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

Цель выпускной квалификационной работы – продемонстрировать уровень профессиональных компетенций, сформированных у студента в процессе освоения образовательной программы, навыки владения методиками исследования, экспериментирования, моделирования и проектирования,

степень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с направлением подготовки.

Достижение данной цели предполагает решение целого комплекса взаимосвязанных задач, важнейшими из которых являются:

- определение направления проводимого исследования;
- обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы на степень бакалавра;
- исследование теоретических и методологических аспектов рассматриваемой темы;
- формирование собственной позиции в рамках исследуемых вопросов;
- сбор, обработка, анализ и оценка необходимой информации;
- разработка обоснованных рекомендаций по решению рассматриваемой проблемы;
- оформление текста выпускной квалификационной работы;
- публичная защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к профилю подготовки, навыков экспериментально-методической работы, освоенных компетенций. Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой законченное исследование, имеющее теоретическое и/или прикладное значение и свидетельствующее об уровне профессиональной подготовки автора. Она должна иметь четкую структуру, соответствующую поставленным целям и задачам, и содержать результаты теоретических и/или экспериментальных исследований.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, теоретическая и практическая значимость, новизна исследования;
- самостоятельность и системность подхода студента в исследовании проблемы;
- отражение знаний монографической литературы по теме, нормативно-правовых и законодательных актов т.д.;
- рассмотрение различных точек зрения и обязательная формулировка аргументированной позиции выпускника по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы;
- аргументированное, конструктивное и грамотное научное обоснование выводов и предложений, представляющих теоретическую и практическую ценность (с использованием практического материала);
- применение различных методов исследования проблемы;
- логическое изложение результатов исследования;
- орфографическая и стилистическая грамотность, правильное оформление работы;

– успешное прохождение проверки на предмет заимствований с помощью программы «Антиплагиат».

*Этапы выполнения ВКР.* Обучающиеся выбирают темы выпускных квалификационных работ из перечня тем в установленном порядке. По письменному заявлению обучающегося ему может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной им теме. После согласования темы с предполагаемым научным руководителем выпускной квалификационной работы, по представлению заведующего выпускающей кафедрой, приказом ректора производится закрепление за студентом выбранной темы работы и ее научного руководителя.

После утверждения темы выпускной квалификационной работы студент заполняет план-график выполнения работы, согласовывает его с научным руководителем, после чего план-график утверждается заведующим кафедрой.

Завершающим этапом выполнения выпускной квалификационной работы является преддипломная практика, по завершении которой студент проходит предзащиту выпускной квалификационной работы.

Полностью законченная и оформленная работа с отзывом научного руководителя и рецензией сдается на кафедру в установленные сроки.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой законченное исследование, имеющее теоретическое и/или прикладное значение и свидетельствующее об уровне профессиональной подготовки автора. Она должна иметь четкую структуру, соответствующую поставленным целям и задачам, и содержать результаты теоретических и/или экспериментальных исследований.

*Структура и содержание выпускной квалификационной работы.* Выпускная квалификационная работа включает, как правило, следующие структурные элементы, расположенные в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Примерный объем выпускной квалификационной работы без приложений составляет 50–60 страниц.

Титульный лист оформляется в соответствии с образцом. На нем ставится подпись заведующего кафедрой о допуске работы к защите.

В содержание включают номера и заголовки структурных элементов, глав и параграфов текстового документа. Заголовки структурных элементов, глав и параграфов в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается. После каждого заголовка ставят отточие и приводят номер страницы, на которой начинается данный раздел.

Во введении:

- обосновывается выбор темы, ее актуальность;
- характеризуется степень разработанности темы;
- определяются объект и предмет исследования;
- формулируются основная цель и задачи исследования;
- раскрываются теоретико-методологические основы исследования;
- характеризуется практическая значимость исследования.

Основная часть работы состоит из нескольких глав. Количество разделов (глав) выпускной квалификационной работы определяется студентом совместно с научным руководителем с учетом особенностей темы.

Основная часть работы включает в себя, как правило, теоретические основы исследования, анализ научной и учебной литературы по исследуемой проблеме, сопоставление различных точек зрения по рассматриваемым вопросам, обоснование приверженности той или иной концепции, изучение фактического состояния исследуемого предмета на основе анализа практики, рекомендации по совершенствованию предмета исследования, меры и направления решения выявленных проблем.

При написании выпускной квалификационной работы студент обязан делать ссылки на источники, из которых он заимствует материалы или отдельные результаты. Не допускается пересказ текста других авторов без ссылок на них, а также его цитирование без использования кавычек.

Заключение должно представлять собой краткое изложение сделанных автором выводов и рекомендаций, а также содержать предложения по их практическому использованию, пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.

В библиографический список включаются источники, которые непосредственно изучались при написании работы и показывают степень изученности проблемы. На большинство источников, указанных в библиографическом списке, должны быть ссылки в тексте работы.

В Приложения следует помещать вспомогательный материал, необходимый для более полного освещения темы выполняемой работы, иллюстрации отдельных положений исследуемой проблемы или являющийся результатом предлагаемых рекомендаций автора. Приложения могут содержать текстовые документы, графики, диаграммы, схемы, карты, таблицы и др.

На приложения делаются ссылки в тексте работы. Приложения следует располагать в последовательности, определяемой степенью значимости материала, либо в порядке появления на них ссылок в тексте.

Выпускная квалификационная работа представляется в двух вариантах: в печатном и электронном.

#### *Оформление выпускной квалификационной работы.*

Работа должна быть напечатана на стандартных листах бумаги формата А4, на одной стороне листа. Текст выпускной квалификационной работы следует печатать шрифтом Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал полуторный, соблюдая следующие размеры полей (не менее): левое – 3 см,

правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Текст форматируется по ширине страницы. Абзацы печатаются с красной строки с отступом 1,25 см.

Листы должны быть пронумерованы и сброшюрованы. Все страницы текста рукописи ВКР, в т.ч. иллюстрации, включенные в состав текста как самостоятельные страницы, и приложения, имеют сквозную нумерацию, номера страниц проставляются арабскими цифрами внизу страницы справа или посередине (от центра); при этом титульный лист входит в общую нумерацию страниц, но номер на нём не проставляется.

Каждый раздел работы должен иметь название и начинаться с новой страницы. Заголовки разделов (глав) выравниваются по центру, заголовки подразделов (параграфов) – по левому краю с абзацным отступом. Заголовки не подчеркиваются, в конце их точки не ставятся, в заголовках отсутствуют переносы.

При использовании заимствованного материала в тексте работы применены ссылки, причем однотипные. Все таблицы и рисунки имеют нумерацию и названия (над таблицей справа, под рисунком по центру). На все таблицы и рисунки даны ссылки в тексте. Все формулы набраны с использованием редактора формул Microsoft Equation или др. математических редакторов.

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» или ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

Источники в библиографическом списке располагаются в алфавитном порядке. В библиографическом списке могут быть выделены подразделы (например, нормативные акты и др.). В библиографическом списке рекомендуется использовать сквозную нумерацию источников.

В библиографический список могут быть включены электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Библиографическое описание электронных ресурсов оформляется в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

После библиографического списка размещают приложения. Каждое приложение начинают с нового листа, в правом верхнем углу которого пишется слово “Приложение” и номер, обозначенный арабской цифрой. Следующей строкой дается содержательный заголовок (выравнивание по центру).

#### *Рецензирование выпускной квалификационной работы.*

После представления законченной и оформленной работы руководитель проверяет ее и дает письменный отзыв о выполненной выпускной квалификационной работе, в котором всесторонне характеризует работу, указывая:

- актуальность темы;
- соответствие содержания выпускной бакалаврской работы целевой установке и направлению подготовки;
- научный уровень, полноту и качество разработки темы;

- степень самостоятельности, личного творчества, инициативы студента;
- полноту использования материалов, источников и литературы;
- умение работать с литературой, производить расчеты, анализировать, обобщать, делать научные и практические выводы;
- грамотность изложения материала;
- обоснованность использованных методов исследования;
- правильность оформления работы;
- ценность выводов;
- целесообразность и обоснованность практических предложений.

В отзыве научный руководитель отмечает достоинства работы и обращает внимание на имеющиеся недостатки. В заключение он высказывает свое мнение о профессиональном уровне подготовки студента, уровне сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, продемонстрированных в работе (высокий, достаточный, необходимый, низкий), о допуске выпускной квалификационной работы к защите и выставляет свою оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Допущенная к защите ВКР передается рецензенту, назначенному из числа преподавателей университета (смежных кафедр) и внешних специалистов сторонних организаций, квалификация которых соответствует профилю ВКР.

В рецензии должны быть отмечены актуальность темы, полнота использования источников и литературы, глубина их анализа, наличие собственной точки зрения автора, эффективность выбранной методики исследования, степень обоснованности выводов и достоверности полученных результатов, практическая и теоретическая значимость работы. В рецензии также дается развернутая характеристика каждого раздела работы с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне выпускной квалификационной работы высказывает свое мнение о профессиональном уровне подготовки студента, уровне сформированности профессиональных компетенций, и дает оценку работы (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

#### *Защита выпускной квалификационной работы.*

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

На защиту выпускной квалификационной работы в инициативном порядке могут быть представлены материалы, подтверждающие качество выполненного исследования (справка о внедрении, публикации и т.д.).

Студент в течение 10 минут выступает с докладом по теме ВКР, сопровождая его иллюстративным материалом. В докладе следует обратить внимание только на наиболее значимые моменты, позволяющие раскрыть тему ВКР.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы. Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю студента. При отсутствии на заседании ГЭК научного руководителя

председательствующий зачитывает его отзыв на выполненную выпускную квалификационную работу. Далее председательствующий зачитывает рецензию на выполненную ВКР и предоставляет студенту слово для ответа на замечания.

Затем идет обсуждение, в котором имеют право участвовать все присутствующие на защите. После чего процедура защиты выпускной квалификационной работы считается оконченной.

Решение об оценке ВКР принимается на закрытом заседании ГЭК после окончания защиты всех ВКР, предусмотренных на данном заседании.

## **5. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**

Результаты каждого государственного аттестационного испытания (государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для присвоения обучающемуся квалификации, установленной стандартом, и выдачи документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **5.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе государственного экзамена**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 12.01.2016г. № 5) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, в ходе государственного экзамена проверяется освоение выпускниками следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1)
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4)
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-1);
- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

Планируемые результаты прохождения государственного экзамена, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)»:

<b>В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- содержание процессов самоорганизации, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</li><li>- содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</li></ul>
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</li><li>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</li></ul>
<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</li><li>- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</li></ul>

Для компетенции «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1)»:

<b>В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные составляющие программного обеспечения</li><li>- основные составляющие аппаратного обеспечения</li></ul>
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства информационных и автоматизированных систем</li><li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем</li></ul>
<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основами теории языков и грамматик</li><li>- методами диагностики программно-аппаратных средства вычислительных и информационных систем</li></ul>

Для компетенции «способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)»:

<b>В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- способы организации и методы обработки данных</li><li>- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ</li></ul>

**Уметь:**

- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения

**Владеть:**

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур
- навыками работы в интегрированных средах разработки

Для компетенции «способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4)»:

**В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями и типовые, устоявшиеся методы их расчета
- основные принципы разработки и построения, параметры и характеристики функционирования цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, базовые основы методологии поиска типовых схемотехнических решений при разработке узлов и блоков ЭВМ

**Уметь:**

- применять базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями для расчета основных параметров цепей
- применять математический и логический аппарат теории автоматов, алгебры логики и алгоритмики для построения решений обозначенных задач в высоко-интегрированных средах разработки цифровых элементов структурного базиса ЭВМ

**Владеть:**

- основными методами расчета электрических и электронных схем, навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных
- аппаратом отладки, тестирования и верификации модельных макетов разрабатываемых вычислительных модулей, блоков, узлов и других вычислительных средств в высокоинтегрируемых средах разработки

Для компетенции «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)»:

**В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- основные этапы развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики
- историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом

**Уметь:**

- выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области
- готовить доклад и презентацию по выбранной теме

**Владеть:**

- методами структурного и эвристического системного анализа проблем
- навыками работы с программным продуктом для составления презентаций
- навыками поиска, обобщения и анализа информации с помощью компьютерных технологий

Для компетенции «способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)»:

**В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL
- основные принципы моделирования и проектирования систем

**Уметь:**

- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности
- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, проводить анализ и оптимизацию структуры и функционирования систем

**Владеть:**

- одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, навыками написания, оформления и представления отчета
- одним из современных языков или сред моделирования; иметь опыт практического моделирования и оптимизации систем

Для компетенции «способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)»:

**В результате прохождения государственного экзамена при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- типы задач, потенциально решаемых с использованием нейросетевого подхода
- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ

**Уметь:**

- анализировать задачу и производить выбор подходящего нейросетевого алгоритма
- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы

**Владеть:**

- навыками построения и обучения искусственных нейронных сетей, оптимизации моделей
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур

## 5.2. Фонд оценочных средств государственного экзамена

### 5.2.1. Описание показателей критериев и шкалы оценивания уровня освоения компетенций

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции			
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)
1	2	3	4	5	6	7
ОК-7	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</li> <li>- содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>затрудняется с формулировкой положений</p>	<p>формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>Формулирует проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</li> <li>- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в нестандартных ситуациях</p>
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</li> <li>- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и</li> </ul>	<p>владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>не владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основными навыками, методами, технологиями</p>	<p>уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методами, технологиями</p>

	самооценки деятельности					
ОПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составляющие программного обеспечения</li> <li>- основные составляющие аппаратного обеспечения</li> </ul>	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства информационных и автоматизированных систем</li> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем</li> </ul>	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами теории языков и грамматик</li> <li>- методами диагностики программно-аппаратных средства вычислительных и информационных систем</li> </ul>	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основными навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями
ОПК-2	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы организации и методы обработки данных</li> <li>- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>технологии разработки алгоритмов и программ</li> </ul>	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы</li> <li>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения</li> </ul>	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур</li> <li>- навыками работы в интегрированных средах разработки</li> </ul>	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основными навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями
ОПК-4	знать	формулирует	затрудняется	формулирует	Формулирует	без ошибок

	<p>- базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями и типовые, устоявшиеся методы их расчета</p> <p>- основные принципы разработки и построения, параметры и характеристики функционирования цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, базовые основы методологии поиска типовых схемотехнических решений при разработке узлов и блоков ЭВМ</p>	<p>проблемы, поясняет их суть</p>	<p>я с формулировкой положений</p>	<p>т положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>ет проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>
	<p>уметь</p> <p>- применять базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями для расчета основных параметров цепей</p> <p>- применять математический и логический аппарат теории автоматов, алгебры логики и алгоритмики для построения решений обозначенных задач в высокоинтегрированных средах разработки цифровых элементов структурного базиса ЭВМ</p>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях</p>
	<p>Владеть</p> <p>- основными методами расчета электрических и электронных схем, навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных</p> <p>- аппаратом отладки, тестирования и верификации модельных макетов разрабатываемых вычислительных модулей, блоков, узлов и других вычислительных средств в высокоинтегрируемых средах разработки</p>	<p>владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>не владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основными навыками, методами, технологиями</p>	<p>уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методами, технологиями</p>

ОПК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики</li> <li>- историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом</li> </ul>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>затрудняется с формулировкой положений</p>	<p>формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>Формулирует проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области</li> <li>- готовить доклад и презентацию по выбранной теме</li> </ul>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях</p>
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами структурного и эвристического системного анализа проблем</li> <li>- навыками работы с программным продуктом для составления презентаций</li> <li>- навыками поиска, обобщения и анализа информации с помощью компьютерных технологий</li> </ul>	<p>владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>не владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основными навыками, методами, технологиями</p>	<p>уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методами, технологиями</p>
ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL</li> <li>- основные принципы моделирования и проектирования систем</li> </ul>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>затрудняется с формулировкой положений</p>	<p>формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>Формулирует проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию</li> </ul>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях</p>

	(нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности - анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, проводить анализ и оптимизацию структуры и функционирования систем					
	Владеть - одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, навыками написания, оформления и представления отчета - одним из современных языков или сред моделирования; иметь опыт практического моделирования и оптимизации систем деятельности	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основными навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями
ПК-2	знать - типы задач, потенциально решаемых с использованием нейросетевого подхода - методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть
	уметь - анализировать задачу и производить выбор подходящего нейросетевого алгоритма - использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях
	Владеть - навыками построения и обучения искусственных нейронных сетей, оптимизации моделей	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основными навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основными навыками, методами, технологиями	свободно владеет навыками, методами, технологиями

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур				ми допускает ошибки	
---	--	--	--	---------------------	--

### 5.2.2. Описание шкалы оценивания ответа на государственном экзамене

Экзаменационный билет включает 20 вопросов. На каждый вопрос приводится пять ответов, только один из которых верен.

Шкала градаций оценок в зависимости от количества правильных ответов:

17-20 – отлично

13-16 – хорошо

9-12 – удовлетворительно

0-8 – неудовлетворительно

### 5.2.3. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена

#### Вариант экзаменационного билета

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

Вопрос	Варианты ответа	
1	Описание структуры единиц информации, хранящихся в БД, представляет собой	концептуальную схему
		логическую схему БД
		модель «сущность – связь»
		ER-диаграмму
		часть реального мира
2	Программное обеспечение относится к	информационной подсистеме ИС
		функциональной подсистеме ИС
		обеспечивающей подсистеме ИС
		экономической подсистеме ИС
		Логической подсистеме ИС
3	Понятие «функция системы» означает	Взаимодействие узлов всей системы
		Взаимное расположение элементов системы
		Описание процессов, которые происходят в системе
		Описание элементов, входящих в систему
		Совокупность элементов и связей между ними
4	Утверждение о том, что соблюдается некоторое конкретное соотношение между объектами, называется	факт
		процедура
		правило
		запрос
		функция
5	Набор фактов в ПРОЛОГ-программе образует	базу данных
		базу знаний
		входные данные
		файл данных
		архив
6	В языке Лисп проверяет идентичность списков функция	QUOTE
		EQ
		EQL

		EQUAL	
		CAR	
7	Что не относится к понятию «системная архитектура распределенной вычислительной среды»?	Коммуникационные протоколы	
		Web-сервер	
		Маршрутизатор	
		Мэйнфрейм	
		Шлюз	
8	К какой из компонент распределенной вычислительной среды относится понятие «стек коммуникационных протоколов»?	Информационные услуги	
		Информационные ресурсы	
		Гарантоспособность	
		Системная архитектура	
		Алгоритмическое обеспечение	
9	Какие дополнительные меры защиты информации предусматривает комплексная защита в современном толковании	Средства защиты от программных закладок	
		Повышенные меры защиты каналов связи и области обработки данных	
		Средства маскирования, обеспечения качества обработки информации и защиты от внешних информационных воздействий	
		Средства противодействия инженерно-технической разведке	
		Использование мандатных механизмов контроля действий легальных субъектов защиты	
10	Какие компоненты системы информационного обеспечения предприятия не относятся к защищаемым ресурсам?	Области, процессы	
		Коммуникационные каналы	
		Аппаратные средства, в т.ч. хранилища данных	
		Информационные технологии и программы	
		Информационные файлы и базы данных	
11	Каким образом изображение целиком можно сделать ссылкой на html-документ?	Добавив к тегу img атрибут href	
		Добавив к тегу img атрибут link	
		Поместив втег изображения тег <a>	
		Поместив тег изображения в контейнер <a>	
		Это невозможно	
12	Каким тегом обозначается секция заголовка HTML-документа?	base	
		head	
		caption	
		html	
		frame	
13	Конечное множество элементов, каждый из которых (кроме самых нижних) имеет две нисходящие ветви, называется	бинарным деревом	
		сетью	
		списком	
		списковым деревом	
		стеком	
14	Информационные ресурсы по виду информации	<b>политическая</b>	
		конфиденциальная	
		передвижная	
		на бумажном носителе	

		статическая	
15	Как классифицируются вирусы в зависимости от заражаемой ОС?	Заражающие DOS, Windows, Win95/NT, OS/2, Word, Excel, Office 97.2	
		Файловые; загрузочные; макровирусы; сетевые.	
		Безвредные; неопасные; опасные; очень опасные.	
		Использование резидентности, использование "стелс"-алгоритмов;	
		Использование самошифрование и полиморфичность; использование	
16	Термин «асемблер» обозначает	Название языка программирования	
		Программу -сборщик (от англ. assembly)	
		Программу -компилятор	
		Название языка или компилятора в зависимости от контекста	
		Инструмент системного программиста	
17	Операционная система ЭВМ предназначена для	Улучшения потребительских свойств ЭВМ	
		Предоставления пользователям новых возможностей	
		Повышения производительности ЭВМ	
		Управления ресурсами ЭВМ	
		Поддержки интерфейса GUI	
18	Модель процесса в ОС основана на	Общих принципах моделирования	
		Модели Марковского случайного процесса	
		Принципе упрощения	
		Принципе модульности	
		Принципе открытой наращиваемой ОС	
19	В состав теоретико-множественных операций <u>не входит</u> операция	Объединения отношений	
		Пересечения отношений	
		Взятия разности отношений	
		Прямого произведения отношений	
		Обратного произведения отношений	
20	Основными понятиями реляционной модели данных являются	Кортеж, домен, язык запросов SQL	
		Отношение, схема БД, транзакция	
		Журнализация, транзакция, домен	
		Отношение-схема и отношение-экземпляр	
		Отношение, кортеж, домен, атрибут	

### 5.3. Оценка результатов защиты выпускной квалификационной работы

#### 5.3.1. Перечень компетенций образовательной программы, проверяемых в ходе защиты выпускной квалификационной работы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 09.02.2016 N 41030) по ) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата) в рамках защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций:

- а) общекультурные (ОК)
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
  - способность анализировать основные этапы и закономерности

исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

**б) общепрофессиональные (ОПК)**

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

**в) профессиональными (ПК)**

*в области проектно-конструкторской деятельности:*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

*в области проектно-технологической деятельности:*

- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2);

*в области сервисно-эксплуатационной деятельности:*

- способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7);

- способность составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПКВ-1).

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты ВКР).
- Рецензентом (рецензент оценивает качество выполнения ВКР по определённым критериям, отмечает достоинства и недостатки работы);
- Руководителем ВКР (в отзыве; оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки).

Государственная экзаменационная комиссия при оценке выпускной квалификационной работы учитывает:

- *критерии качества работы* (актуальность тематики работы, степень раскрытия темы выпускной квалификационной работы, корректность постановки задачи исследования и разработки, обоснованность выводов, оригинальность и новизна полученных результатов и научных решений, практическая значимость, качество оформления работы);
- *критерии качества защиты* (качество доклада, уровень ответов, грамотность и корректность ведения научной дискуссии, объем, количество и качество демонстрационного материала);
- *оценки руководителя и рецензента;*
- *результаты проверки ВКР на объем заимствования («антиплагиат»).*

**Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».**

Планируемые результаты прохождения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции «способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<p><b>Знать:</b>            Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах            Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории</p>
<p><b>Уметь:</b>            Раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии.            Уметь провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме</p>
<p><b>Владеть:</b>            Навыками работы с философскими источниками и критической литературой            Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох</p>

Для компетенции «способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
<b>Уметь:</b> критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию выделять факторы и механизмы исторических изменений
<b>Владеть:</b> навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

Для компетенции «способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - основы экономической теории - основные экономические модели
<b>Уметь:</b> - строить экономические модели - применять экономические знания на практике
<b>Владеть:</b> - инструментальными средствами экономического моделирования - методами эмпирического моделирования

Для компетенции «способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> права, свободы и обязанности человека и гражданина правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности
<b>Уметь:</b> защищать гражданские права использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности
<b>Владеть:</b> навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности навыками реализации и защиты своих прав

Для компетенции «способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<b>Знать:</b> - основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка. - основные нормы современного иностранного языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические).

**Уметь:**

- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка
- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».

**Владеть:**

- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки
- владеть иностранным языком на уровне

Для компетенции «способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов
- о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей

**Уметь:**

- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
- учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия

**Владеть:**

- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
- способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности

Для компетенции «способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- содержание процессов самоорганизации, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности
- содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности

**Уметь:**

- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

- 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 деятельности

Для компетенции «способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<p><b>Знать:</b> основные средства физического воспитания основные методы физического воспитания</p>
<p><b>Уметь:</b> подбирать и применять средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств подбирать и применять методы физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p>
<p><b>Владеть:</b> методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>

Для компетенции «способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<p><b>Знать:</b> основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них</p>
<p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации</p>
<p><b>Владеть:</b> понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС</p>

Для компетенции «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
<p><b>Знать:</b> - основные составляющие программного обеспечения - основные составляющие аппаратного обеспечения</p>
<p><b>Уметь:</b> - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства информационных и автоматизированных систем - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем</p>
<p><b>Владеть:</b> - основами теории языков и грамматик - методами диагностики программно-аппаратных средства вычислительных и информационных систем</p>

Для компетенции «способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)»:

<b>В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:</b>
---

**Знать:**

- способы организации и методы обработки данных
- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ

**Уметь:**

- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения

**Владеть:**

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур
- навыками работы в интегрированных средах разработки

Для компетенции «способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- закономерности функционирования современной экономики; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам экономики
- основные понятия и определения стандартизации и сертификации

**Уметь:**

- применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач; формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов
- Разрабатывать бизнес-планы и технические задания

**Владеть:**

- навыками самостоятельной исследовательской работы
- навыками экономического моделирования с применением современных инструментов. методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере

Для компетенции «способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями и типовые, устоявшиеся методы их расчета
- основные принципы разработки и построения, параметры и характеристики функционирования цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, базовые основы методологии поиска типовых схмотехнических решений при разработке узлов и блоков ЭВМ

**Уметь:**

- применять базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями для расчета основных параметров цепей
- применять математический и логический аппарат теории автоматов, алгебры логики и алгоритмики для построения решений обозначенных задач в высоко-интегрированных средах разработки цифровых элементов структурного базиса ЭВМ

**Владеть:**

- основными методами расчета электрических и электронных схем, навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных
- аппаратом отладки, тестирования и верификации модельных макетов разрабатываемых вычислительных модулей, блоков, узлов и других вычислительных средств в высокоинтегрируемых средах разработки

Для компетенции «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- основные этапы развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики
- историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом

**Уметь:**

- выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области
- готовить доклад и презентацию по выбранной теме

**Владеть:**

- методами структурного и эвристического системного анализа проблем
- навыками работы с программным продуктом для составления презентаций
- навыками поиска, обобщения и анализа информации с помощью компьютерных технологий

Для компетенции «способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL
- основные принципы моделирования и проектирования систем

**Уметь:**

- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности
- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, проводить анализ и оптимизацию структуры и функционирования систем

**Владеть:**

- одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, навыками написания, оформления и представления отчета
- одним из современных языков или сред моделирования; иметь опыт практического моделирования и оптимизации систем

Для компетенции «способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- типы задач, потенциально решаемых с использованием нейросетевого подхода
- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ

**Уметь:**

- анализировать задачу и производить выбор подходящего нейросетевого алгоритма
- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы

**Владеть:**

- навыками построения и обучения искусственных нейронных сетей, оптимизации моделей
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур

Для компетенции «способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- классификацию, назначение и принцип построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей

**Уметь:**

- выполнять основные процедуры проектирования вычислительных устройств, включая расчеты и экспериментальные исследования
- выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах

**Владеть:**

- средствами анализа вычислительных узлов и блоков
- реализации сетевых протоколов с помощью программных средств

Для компетенции «способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8)»:

**В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:****Знать:**

- основы по составлению инструкций по эксплуатации оборудования
- основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов



1	2	3	4	5	6	7	8
ОК-1	Знать: Основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах Основные направления философии и различия философских школ в контексте истории	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Уметь: Раскрыть смысл выдвигаемых идей. Представить рассматриваемые философские проблемы в развитии. Уметь провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: Навыками работы с философскими источниками и критической литературой Приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-2	Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию выделять факторы и механизмы исторических изменений	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами,	свободно владеет навыками,	ВКР (текст работы, исследовательская часть).

	навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России			ями	технологии допускает ошибки	методами, технологиями	Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-3	знать - основы экономической теории - основные экономические модели	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - строить экономические модели - применять экономические знания на практике	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть - инструментальными средствами экономического моделирования - методами эмпирического моделирования	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-4	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Уметь: защищать гражданские права использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами,	свободно владеет навыками,	ВКР (текст работы, исследовательская часть).

	жизнедеятельности навыками реализации и защиты своих прав			ями	технологии допускает ошибки	методами, технологиями	Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-5	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка</li> <li>- основные нормы современного иностранного языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические)</li> </ul>	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка</li> <li>- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет»</li> </ul>	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки</li> <li>- владеть иностранным языком на уровне В1</li> </ul>	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов о социальных, этнических,</li> </ul>	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов

	конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей			материала			ГЭК
	Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-7	знать - содержание процессов самоорганизации, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности - содержание процессов самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

	достижения; осуществления деятельности - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности					ях	
	Владеть - 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 деятельности	владеет навыками, методами, технологии ями	не владеет навыками, методами, технологии ями	владеет основным и навыками, методами, технологии ями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологии ями допускает ошибки	свободн о владеет навыкам и, методам и, технолог иями	ВКР (текст работы, исследова тельская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОК-8	Знать: основные средства физического воспитания основные методы физического воспитания	формулир ует проблемы, поясняет их суть	затрудняе тся с формулир овкой положени й	формулир ует положени я, не демонстри рует глубокого понимани я материала	Формулир ует проблемы, положени я допускает ошибки	без ошибок формули рует проблем ы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследова тельская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Уметь: подбирать и применять средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств подбирать и применять методы физической культуры для совершенствования основных физических качеств	решает типовые задачи, доказывае т утвержден ия, применяет знания на практике,	не демонстри рует основные умения	в основном демонстри рует основные умения	демонстри рует умения в стандартн ых ситуациях	свободн о демонст рирует умение, в том числе в нестанда ртных ситуаци ях	ВКР (текст работы, исследова тельская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности средствами физической культуры для обеспечения	владеет навыками, методами, технологии ями	не владеет навыками, методами, технологии ями	владеет основным и навыками, методами, технологии ями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологии ями допускает ошибки	свободн о владеет навыкам и, методам и, технолог иями	ВКР (текст работы, исследова тельская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК

	полноценной социальной и профессиональной деятельности						
ОК-9	Знать: основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-1	знать - основные составляющие программного обеспечения - основные составляющие аппаратного обеспечения	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства информационных и автоматизированных систем - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть - основами теории	владеет навыками,	не владеет навыками,	владеет основным	уверенно владеет	свободно	ВКР (текст

	языков и грамматик - методами диагностики программно-аппаратных средства вычислительных и информационных систем	методами, технологиями	методами, технологиями	и навыками, методами, технологиями	основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	о владеет навыкам и, методам и, технологиями	работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-2	знать - способы организации и методы обработки данных - методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; технологию разработки алгоритмов и программ	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы - ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть - методами выбора элементной базы для построения различных архитектур - навыками работы в интегрированных средах разработки	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыкам и, методам и, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-3	знать - закономерности функционирования современной экономики; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам экономики - основные понятия и определения стандартизации и сертификации	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач; формировать прогнозы	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов

	развития конкретных экономических процессов - разрабатывать бизнес-планы и технические задания	практике,				ситуациях	ГЭК
	Владеть - навыками самостоятельной исследовательской работы - навыками экономического моделирования с применением современных инструментов. методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ОПК-4	знать - базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями и типовые, устоявшиеся методы их расчета - основные принципы разработки и построения, параметры и характеристики функционирования цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, базовые основы методологии поиска типовых схемотехнических решений при разработке узлов и блоков ЭВМ	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - применять базовые законы и положения, связанные с электрическими и электронными цепями для расчета основных параметров цепей - применять математический и логический аппарат теории автоматов, алгебры логики и алгоритмики для построения решений обозначенных задач в высокоинтегрированных средах разработки цифровых элементов структурного базиса ЭВМ	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть	владеет	не владеет	владеет	уверенно		ВКР

	<p>- основными методами расчета электрических и электронных схем, навыками измерения основных параметров электрических цепей и несложных электронных схем, навыками обработки полученных экспериментальных данных</p> <p>- аппаратом отладки, тестирования и верификации модельных макетов разрабатываемых вычислительных модулей, блоков, узлов и других вычислительных средств в высокоинтегрируемых средах разработки</p>	<p>навыками, методами, технологиями</p>	<p>навыками, методами, технологиями</p>	<p>основным и навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методам и, технологиями</p>	<p>(текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
ОПК-5	<p>знать</p> <p>- основные этапы развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики</p> <p>- историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом</p>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>затрудняется с формулировкой положений</p>	<p>формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>Формулирует проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
	<p>уметь</p> <p>- выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области</p> <p>- готовить доклад и презентацию по выбранной теме</p>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
	<p>Владеть</p> <p>- методами структурного и эвристического системного анализа проблем</p> <p>- навыками работы с программным продуктом для составления презентаций</p> <p>- навыками поиска, обобщения и анализа информации с помощью компьютерных технологий</p>	<p>владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>не владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основным и навыками, методами, технологиями</p>	<p>уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методам и, технологиями</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>

ПК-1	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL</li> <li>- основные принципы моделирования и проектирования систем</li> </ul>	<p>формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>затрудняется с формулировкой положений</p>	<p>формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала</p>	<p>Формулирует проблемы, положения допускает ошибки</p>	<p>без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности</li> <li>- анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, проводить анализ и оптимизацию структуры и функционирования систем</li> </ul>	<p>решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,</p>	<p>не демонстрирует основные умения</p>	<p>в основном демонстрирует основные умения</p>	<p>демонстрирует умения в стандартных ситуациях</p>	<p>свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, навыками написания, оформления и представления отчета</li> <li>- одним из современных языков или сред моделирования; иметь опыт практического моделирования и оптимизации систем деятельности</li> </ul>	<p>владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>не владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>владеет основным и навыками, методами, технологиями</p>	<p>уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки</p>	<p>свободно владеет навыками, методами, технологиями</p>	<p>ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК</p>
ПК-2	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы задач,</li> </ul>	<p>формулирует</p>	<p>затрудняется с</p>	<p>формулирует</p>	<p>Формулирует</p>	<p>без ошибок</p>	<p>ВКР (текст</p>

	<p>потенциально решаемых с использованием нейросетевого подхода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>технологии разработки алгоритмов и программ</li> </ul>	проблемы, поясняет их суть	формулировкой положений	положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	проблемы, положения допускает ошибки	формулирует проблемы, поясняет их суть	работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу и производить выбор подходящего нейросетевого алгоритма</li> <li>- использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы</li> </ul>	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и обучения искусственных нейронных сетей, оптимизации моделей</li> <li>- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур</li> </ul>	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-7	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, назначение и принцип построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование</li> <li>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей</li> </ul>	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, положения допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять основные процедуры проектирования вычислительных устройств, включая расчеты и экспериментальные исследования</li> <li>- выбирать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах</li> </ul>	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами анализа вычислительных узлов и блоков</li> <li>- реализации сетевых протоколов с помощью</li> </ul>	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами,	свободно владеет навыками,	ВКР (текст работы, исследовательская часть).

	программных средств			ями	технологиями допускает ошибки	методами, технологиями	Доклад Вопросы членов ГЭК
ПК-8	знать - основы по составлению инструкций по эксплуатации оборудования - основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - устанавливать на ПК среду программирования - составлять инструкции по эксплуатации оборудования	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть - технологией инсталляции среды программирования на ПК - способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования на высоком уровне	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками, методами, технологиями	уверенно владеет основным и навыками, методами, технологиями допускает ошибки	свободно владеет навыками, методами, технологиями	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
ПКВ-1	знать - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - основы теоретического и экспериментального исследования	формулирует проблемы, поясняет их суть	затрудняется с формулировкой положений	формулирует положения, не демонстрирует глубокого понимания материала	Формулирует проблемы, допускает ошибки	без ошибок формулирует проблемы, поясняет их суть	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	уметь - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	решает типовые задачи, доказывает утверждения, применяет знания на практике,	не демонстрирует основные умения	в основном демонстрирует основные умения	демонстрирует умения в стандартных ситуациях	свободно демонстрирует умение, в том числе в нестандартных ситуациях	ВКР (текст работы, исследовательская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
	Владеть - методы математического анализа - методами	владеет навыками, методами, технологиями	не владеет навыками, методами, технологиями	владеет основным и навыками,	уверенно владеет основным и	свободно владеет	ВКР (текст работы, исследова

теоретического и экспериментального исследования	ями	ями	методами, технологиями	навыками, методами, технологиями допускает ошибки	навыкам и, методам и, технологиями	тельская часть). Доклад Вопросы членов ГЭК
--	-----	-----	------------------------	---	------------------------------------	--

#### 5.4. Описание шкалы оценивания ответа в ходе защиты выпускной квалификационной работы

**Оценка «отлично»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст ВКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если в ВКР:

Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если в ВКР:

Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст ВКР не отличается логичностью изложения, носит эклектический характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

### **5.5. Оценочные средства для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

В соответствии с профилем «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» тематика выпускных квалификационных работ ориентирована на создание математического, алгоритмического и программного обеспечения на основе знаний, полученных в ходе основного образовательного процесса, а также в ходе самостоятельного исследования предметной области. Некоторые темы выпускных квалификационных работ могут формулироваться и реализовываться на промышленных предприятиях, позволяя таким образом способствовать реализации целей данной основной образовательной программы. Темы выпускных квалификационных работ предлагаются преподавателем или самим студентом (по согласованию с руководителем) и могут формулироваться по нескольким направлениям:

- разработка и проектирование информационно-справочных систем;
- разработка и проектирование программно-аппаратных комплексов;
- разработка и модернизация прикладного программного обеспечения;
- проектирование распределенных вычислительных систем;
- разработка и проектирование систем с использованием Internet/Intranet-технологий.

Оценочными средствами являются ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты, ответы на вопросы членов ГЭК.

ВКР, доклад автора ВКР во время ее защиты должны соответствовать по своей структуре и содержанию как общим требованиям к ВКР, установленными Временным положением о выпускной квалификационной работе обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 138, так и методическими указаниями по подготовке и защите ВКР по соответствующим направлениям подготовки (специальности), разработанными выпускающими кафедрами.

**6. Особенности проведение государственной итоговой аттестации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных особенностей и состояния здоровья в соответствии с пп.6.1 – 6.7 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённого приказом от 28.12.2015 № 305.

**Разработчик:**

ПсковГУ                      доцент кафедры прикладной  
информатики в образовании



В.Н. Мельник

**Эксперты:**

ГУ «Региональный                      директор  
центр  
информационных  
технологий  
Псковской области»



А.В. Драгунов

ООО «Формоза»                      Начальник отдела сервисного  
центра



А.В. Николаев

