

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Псковский государственный университет»
(ПсковГУ)**

Передовая инженерная школа гибридных технологий
в станкостроении Союзного государства

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательного
департамента ПИШ

Проректор по учебной работе



Б
Д.В. Гринёв

А.А. Серебрякова
А.А. Серебрякова

15 июня 2023 г.

16 июня 2023 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль ОПОП ВО
«Информатика и вычислительная техника»**

Форма обучения – очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

ПСКОВ
2023

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
отделения информационно-коммуникационных технологий

протокол № 8 от 7 июня 2023 г.

Зав. отделением информационно-коммуникационных технологий

« 9 » июня 2023 г.



Д.А. Андреев

Обновление рабочей программы дисциплины

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением отде-
ления ИКТ, протокол № __ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением отде-
ления ИКТ, протокол № __ от __.__.20__ г.

На 20__ / 20__ учебный год:

рабочая программа дисциплины обновлена в соответствии с решением отде-
ления ИКТ, протокол № __ от __.__.20__ г.

1. Пояснительная записка

1.1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника определяет цель, задачи, структуру, содержание, порядок государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки государственных экзаменов и защиты выпускной квалификационной работы.

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 регламентируются Порядком проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом от 06.07.2016 № 204 (в редакции приказа от 30.11.2017 № 392).

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ФГОС ВО, утверждённого Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с оценкой степени указанного соответствия.

1.3. Задачи государственной итоговой аттестации:

– оценить готовность выпускника к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности;

– оценить готовность выпускника решать следующие профессиональные задачи: проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; ведение технической документации; тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям; начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе их эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов.

– выявить уровень сформированности у выпускника результатов освоения ОПОП. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

универсальными:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

общепрофессиональными:

- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств

для решения практических задач.

профессиональными:

- ПК-1 Способен разрабатывать и отлаживать программный код;
- ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;
- ПК-3 Способен обеспечивать функционирование баз данных;
- ПК-4 Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне баз данных;
- ПК-5 Способен осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения;
- ПК-6 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения;
- ПК-7 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

2. Структура государственной итоговой аттестации

2.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника проводится в следующих формах:

- государственного междисциплинарного экзамена направлению подготовки;
- защиты выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской работы.

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

3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена

3.1. Форма проведения государственного экзамена: письменная в форме тестирования.

3.2. Содержание государственного экзамена.

На государственный экзамен выносятся вопросы по следующим дисциплинам:

- Схемотехника ЭВМ;
- Организация ЭВМ и систем;
- Интерфейсы периферийных устройств;
- Основы сетевых технологий;
- Защита информации;
- Веб-программирование;
- Программирование;
- Системное программное обеспечение;
- Операционные системы;

– Базы данных.

Формулировки вопросов, выносимых на государственный экзамен:

Схемотехника ЭВМ

1. Как определяются коэффициенты отражения от начала и конца длинной линии?
2. Чему должно быть равно эквивалентное входное сопротивление нагрузки для ее согласования с длинной линией передачи?
3. Сколько двухвходовых элементов «Сумматор по модулю два» понадобится для реализации 8-ми разрядной схемы контроля четности?
4. Какое максимальное число может быть получено на выходах четырехразрядного двоичного сумматора?
5. Двоичному коду какого числа будет соответствовать комбинация управляющих сигналов 101 на входах дешифратора 3→8?
6. Какая выходная кодовая комбинация будет соответствовать двоичному коду 1 1 0 ($X_2 X_1 X_0$) на входах полного дешифратора?
7. Какая из структур дешифраторов обладает максимальным быстродействием?
8. Какое устройство требуется использовать, чтобы его входной и выходной коды были связаны соотношением $N_{\text{ВЫХ}}=2N$?
9. Чему равен сигнал суммы S_0 в полном одноразрядном двоичном сумматоре, если $A_0=0$, $B_0=1$, $C_0=1$?
10. Каким будет результат обработки в накапливающем четырехразрядном сумматоре последовательности чисел 6-8-7?
11. Чему равна разрядность произведения двух чисел с разрядностями m и n ?
12. В какое состояние перейдет RS триггер при подаче комбинации сигналов $R=0$, $S=1$?
13. Какой вид имеет функция возбуждения JK триггера?
14. В какое состояние перейдет E триггер при подаче комбинации сигналов $R=S=1$?
15. С чем необходимо соединить информационный вход синхронного D – триггера для его преобразования в счетный?
16. Если время задержки срабатывания JK триггера 20 нС, какими будут максимальные частоты входного сигнала для 4-х разрядного синхронного и асинхронного счетчиков?
17. Какой сигнал надо подать на информационный вход регистра сдвига для построения кольцевого счетчика и счетчика Джонсона?
18. Какие комбинации являются нерабочими для четырехразрядного кольцевого счетчика и счетчика Джонсона?
19. Во сколько раз возрастет модуль счета двоичного счетчика, если количество его разрядов увеличить на три?
20. Сколько триггеров понадобится для построения счетчика с модулем 36 и сколько у него будет нерабочих состояний?
21. Счетчик с каким модулем счета можно создать на шести триггерах?

22. На вход счетчика с модулем M поступило K импульсов. Какому числу соответствует выходной код его состояния?
23. Сколько нерабочих состояний у четырехразрядных счетчиков - Джонсона и кольцевого?
24. Работе какого счетчика соответствует последовательность смены состояний 11-10-01-00 разрядов Q_1Q_0 ?
25. Какой вид имеет последовательность смены состояний разрядов Q_1Q_0 двухразрядного счетчика Джонсона?
26. Какое из устройств может быть непосредственно использовано в качестве делителя частоты на 5?
27. Какой коэффициент деления частоты у трехразрядного счетчика Джонсона?
28. К какому виду относится счетчик с графом переходов 1-2-4-8?
29. Какой вид имеет в десятичном коде последовательность смены состояний вычитающего счетчика с модулем 6?
30. Как работают физические модули ОЗУ в многобанковой и многоканальной памяти?
31. Дешифраторы какой разрядности потребуются для организации запоминающего устройства, емкостью 1К со структурой 3D?
32. Сколько внешних линий, включая питание, требуется для обеспечения работы стандартного ОЗУ емкостью 1К×4 с одноканальной адресацией и совмещенной шиной данных и ОЗУ емкостью 4К×1 с двухканальной адресацией и раздельной шиной данных?
33. Каким будет среднее время чтения данных при пакетном цикле 5-3-1-1 и длительности такта 20 нс?
34. Как соотносятся частота ядра и шины в памяти DDRII и чему равна частота ядра динамической памяти DDRII 400?
35. Как должны располагаться данные в накопителе для обеспечения режима FPM DRAM, и при организации пакета в синхронной памяти?
36. Каким образом осуществляется стирание информации в памяти с ЛИЗМОП транзисторами?
37. Какие транзисторы используются для построения FLASH памяти?

Организация ЭВМ и систем

1. Что означают понятия функция и структура системы?
2. Что означает понятие «принцип адресности» в ЭВМ архитектуры фон Неймана?
3. Что по фон Нейману означает понятие «жесткость архитектуры» и из каких основных блоков состоит ЭВМ?
4. Какое устройство в структуре ЭВМ фон Неймана формирует признаки выполнения команд?
5. Что означает понятие «принцип однородности памяти» в ЭВМ архитектуры фон Неймана?
6. Перечислите типы данных, с которыми оперируют ЭВМ.

7. Каковы диапазоны чисел: типа Byte, двухбайтного беззнакового и двухбайтного числа со знаком?
8. Какое представление используется в ЭВМ для целых чисел со знаком?
9. Какие операции необходимо выполнить чтобы изменить знак числа в представлении целых чисел, принятом в ЭВМ?
10. Есть ли особенности выполнения арифметических операций над числами с фиксированной точкой?
11. В каком порядке располагаются поля числа с плавающей точкой в архитектуре IA-32, начиная со старшего разряда?
12. Как представляется поле порядка для вещественных чисел в сопроцессорах фирмы Intel?
13. Как представляется мантисса числа одинарной и двойной точности в сопроцессорах фирмы Intel?
14. Зачем используется скрытый бит в вещественных числах одинарной и двойной точности?
15. Где располагается старший бит мантиссы вещественного числа одинарной и двойной точности?
16. С каким типом вещественных чисел непосредственно работает сопроцессор (может выполнять вычислительные операции)?
17. Для каких целей используются одинарная и двойная точность представления вещественных чисел?
18. Как называется формат упаковки десятичных чисел, когда две цифры занимают 1 байт?
19. Какова максимальная длина строки в IA-32?
20. Каков максимальный размер битовой строки в IA-32?
21. Что такое «ловушка»?
22. Что обозначает режим округления «усечение»?
23. Каков режим округления, противоположный округлению к положительной бесконечности?
24. Что означают термины «исчезновение порядка» и «машинный нуль»?
25. Как определяется денормализованное число
26. Как называется режим управления бесконечностью со знаком?
27. Что означает понятие «NaN» в сопроцессорах Intel?
28. Какая ссылка в методах адресации самая медленная?
29. Что представляют собой регистровая адресация, непосредственная адресация, неявная адресация, индексная адресация, относительная адресация?
30. Что такое «базовый адрес» и «модификация адреса»?
31. Что такое «относительное расстояние» в методах адресации?
32. Что представляют собой автоинкрементная, преинкрементная, постинкрементная и предекрементная адресация?
33. В каком порядке строится иерархия памяти ЭВМ?
34. Для каких целей применяется и какие существуют разновидности кэш-памяти?
35. В каком блоке ассоциативной памяти отмечается, какая ассоциативная информация используется, а какая нет?

36. На какие общие классы делятся виды прерываний для IA-32?
37. Какие события вызывают программные прерывания?
38. Какие типы программных прерываний существуют в IA-32?
39. Что означают понятия «маскируемое прерывание» и «вектор прерывания»?
40. В чем заключаются аппаратный и программный поллинг?
41. В чем заключается параллелизм независимых ветвей?
42. В чем заключается параллелизм объектов или данных?
43. Что означают понятия «множественный поток команд» и «множественный поток данных» в системах параллельной обработки информации?
44. Что означают аббревиатуры ОКОД (SISD), МКОД (MISD), ОКМД (SIMD)?
45. К каким вычислительным системам по классификации множественности команд-данных относятся мультикомпьютеры?

Интерфейсы периферийных устройств

1. Какие устройства относятся к классу периферийных?
2. Основные функции адаптеров и контроллеров.
3. В чем преимущество параллельного интерфейса перед последовательным?
4. Как определяется скорость и пиковая скорость передачи данных?
5. В чем заключается и чем характеризуется явление перекоса?
6. Чем определяется разрядность параллельного интерфейса?
7. В каком из интерфейсов отсутствует явление перекоса?
8. Какие виды интерфейсов относятся к последовательным и параллельным?
9. Какой из интерфейсов обеспечивает максимальную дальность передачи информации?
10. Какой из интерфейсов является максимально защищенным?
11. Какой из интерфейсов работает в ИК диапазоне?
12. Для чего используются «перескоки» несущей частоты в радиоинтерфейсах?
13. Что такое протокол интерфейса?
14. У каких интерфейсов используется статическое и динамическое конфигурирование?
15. В каких из интерфейсов используется центральный арбитраж?
16. Какие интерфейсы относятся к одноранговым?
17. В чем состоят принципы асинхронной и синхронной передачи данных?
18. Какая из операций выполняется первой при выводе байта по протоколу обмена Centronics?
19. Какой вид развязки используется при работе традиционного LPT порта?
20. Для чего используется сигнал CTS в аппаратном протоколе управления потоками RTS/CTS?
21. На какое расстояние позволяет передавать сигналы токовая петля с гальванической развязкой?
22. Что представляет собой MIDI интерфейс?
23. Какое количество и каких устройств одновременно может работать в пикосети Bluetooth?
24. Какое из устройств является ведущим при управлении обменом по шине

USB?

25. Каким параметром не описывается конечная точка (EP) устройства на шине USB?
26. Какой тип модуляции используется для передачи сигналов в стандарте IEEE 802.11?
27. Какова максимальная скорость передачи в стандарте 802.11g?
28. Какая разновидность преобразования Фурье используется в протоколе 802.11a?
29. Что не входит в состав контроллера USB?
30. Какую информацию о передаче содержит RTS-сообщение?
31. Сколько сигнальных линий для передачи информации содержит порт USB?
32. Какова максимальная потребляемая мощность устройства, подключаемого к интерфейсу USB?
33. Как представлена информация (с точки зрения электрического сигнала) в интерфейсах USB, RS232, MIDI, RS485?
34. В чем заключается функция арбитража?
35. В какой области техники используется интерфейс CAN?
36. Сколько жестких дисков можно подключить через интерфейс SCSI?
37. Что такое Y в стандарте интерфейса LBC XBaseY?
38. Как решается вопрос с совместимостью разноскоростных USB интерфейсов и периферийных устройств?

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 опре-

- деляют 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?

Веб-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:
`` ссылка на ресурс `` ?
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`?
41. Каким образом объединяются в одну группу с зависимым выбором в HTML-форме кнопки `radio`?
42. Какой тег не является контейнерным тегом?
43. Какой тег не является тегом уровня блоков?
44. Чувствительны ли к регистру символов атрибуты тегов HTML?
45. В каком порядке должны указываться атрибуты для тегов HTML?
46. Какая допускается вложенность контейнерных HTML-тегов?
47. Какая специальная последовательность должна замещать двойную кавычку в тексте HTML-документа?
48. Какой тег задаёт кнопку отправки формы на сервер?
49. Чем отличаются методы GET и POST?
50. Что не может находиться внутри контейнера `form`?
51. Как используются методы "open" и "write" в языке JavaScript?
52. Для решения какой задачи не может использоваться тег "META"?
53. Где должен располагаться тег `<TITLE>`?
54. Какие теги не могут располагаться в секциях `<HEAD>` и `<BODY>`??
55. Какого атрибута нет у тега ``?

Программирование **(Объектно-ориентированное программирование)**

1. Что является точкой входа в программу на языке C#?
2. Что отличает консольное приложение на языке C# от приложения Windows Forms?
3. Какое имя логического типа данных может использоваться в программах C#?
4. Что возвращает оператор `new` в языке C#?
5. Что означает ключевое слово `this` в языке C#?
6. Каким будет значение `p1.X` после выполнения следующего кода C#?
`Point p1 = new Point (10,10); Point p2 = p1; p2.X =26;`
7. Каким действием можно освободить память приложения от конкретного экземпляра класса C#?
8. Каким образом можно передать аргументы `x`, `y` из конструктора конструктору базового класса в C#?
9. Какой оператор цикла отсутствует в языке C#?
10. Какое отличие структуры от класса в C#?
11. Сколько аргументов должен получать конструктор структуры языка C#?
12. Какое выражение создаёт экземпляр (объект) класса `X` на языке C#?
13. Каков размер переменной типа `float` в языке C#?
14. Какой метод не входит в состав класса `object` в языке C#?
15. Каков доступ по умолчанию к полям структуры (`struct`) в языке C#?

16. Для чего не используется ключевое слово *this* в языке C#?
17. С помощью какого модификатора в языке C# можно переопределить виртуальную функцию в производном классе?
18. Какое свойство характеризует абстрактный класс в языке C#?
19. Чем интерфейс отличается от класса в языке C#?
20. Что означает ключевое слово *try* в языке C#?
21. Возможен ли в языке C# доступ в методе производного класса к унаследованным из базового класса полям?
22. Какой тип объекта ошибки может передаваться оператору *throw* в языке C#?
23. Что произойдёт, если не будет найден обработчик для сгенерированного программой исключения?
24. Можно ли использовать указатели в программах на языке C#?
25. В каком случае через ссылку на объект класса C# доступен для вызова метод *ToString*?
26. Если формальный аргумент метода объявлен как экземпляр класса X, то какого типа в языке C# может быть фактический аргумент при вызове метода?
27. Можно ли передать доступ к некоторой структуре в вызываемый метод по ссылке?
28. Какие данные не относятся к пользовательским типам языка C# (то есть, к типам, определяемым программистами)?
29. Если присваивание переменных $x = y$ допустимо, то допустимо ли обратное присваивание в языке C#?
30. Для каких типов данных в языке C# базовым является тип *object*?
31. Какой тип не относится к ссылочным типам языка C#?
32. При каком условии возможно без явных преобразований присваивание $y = x$ в языке C#?
33. Если метод вызывается в языке C# через ссылочную переменную, каким он может быть?
34. На каком уровне можно объявлять именованный метод в языке C#?
35. Что задаёт ключевое слово *ref* в языке C#?
36. Где могут использоваться статические поля классов в языке C#?
37. Какие права доступа задают модификаторы доступа *internal* и *protected* в языке C#?
38. Что делает оператор *%* в языке C#?
39. Укажите корректный способ объявления переменной массива в C#.
40. Какая операция в языке C# доступна только в блоках небезопасного кода?
41. Что будет выведено при выполнении следующего кода C#?
`int a = 511; byte b = 7; b = a + 5; Console.WriteLine(b);`
42. Какое ограничение накладывается в языке C# на метод - обработчик события?
43. Какой код в C# корректно создаст экземпляр класса X и ссылающуюся на него переменную *x*?
44. Могут ли в языке C# использоваться указатели?
45. Какое ключевое слово в языке C# не относится к модификаторам переменных?
46. Что задаёт ключевое слово *out* в языке C#?

47. Какое ключевое слово в C# не относится к механизму обработки исключительных ситуаций?
48. Каким образом можно вызвать статический *public* метод класса X в языке C#?
49. Что задаёт ключевое слово *default* в языке C#?
50. Какое ключевое слово в C# не относится к модификаторам прав доступа?
51. Как присвоить значение переменной *b* типа *bool* переменной *n* типа *int*?
52. Где используется в языке C# ключевое слово *value*?
53. В каком контексте в C# используется ключевое слово *continue*?
54. Экземпляры каких типов могут быть элементами стандартных массивов языка C#?
55. Что задаёт оператор *catch* в языке C#?

Программирование (Технологии программирования)

1. Структура программы на языке C (состав структурных частей программы на языке Си, блок (тело) функции, многофайловая программа).
2. Классы хранения, область видимости и время жизни переменных (состав сегментов программы на языке Си, определяющие характеристики класса хранения данных, отличие внешнего и внутреннего статического классов, предпосылки использования локального статического класса хранения данных).
3. Унарные операции, определенные в языке C (унарные операции в языке Си, постфиксная и префиксная запись операции инкремента и декремента, операции `sizeof()` и `!)`).
4. Бинарные операции, определенные в языке C (бинарные операции в языке Си, операции отношения, логические операции, приведение типов в арифметических операциях, сокращенная запись операции присваивания).
5. Агрегатные типы данных – массивы и структуры (описание массива и размер памяти, занятой массивом, двумерный массив, определение структуры, передача структуры в качестве аргумента при вызове функции).
6. Организация ветвлений в языке C (запись условного оператора *if()*, условия выполнения ветвей, запись условия в операторе).
7. Организация ввода – вывода в языке C (заголовочный файл с описанием прототипов функций файлового ввода-вывода, функция *fopen()*, представление о потоке ввода-вывода и его составе, отличие функций *write()* и *fwrite()*).
8. Варианты организации циклов в языке C (три вида циклов – циклы с предусловием, с постусловием и итерационного типа, запись выражения условия в операторе цикла).
9. Директивы препроцессорной обработки (обработка директив, директива включения *#include*, директива *#define*, организация условной компиляции, определение макроса).

Системное программное обеспечение

1. Машинно-ориентированные системы программирования и их основные ха-

рактеристики (определение системы программирования (СП), СП для задач системного программирования, характеристики машинно-ориентированной СП).

2. Общая характеристика языков ассемблера (многозначность термина «ассемблер», команды ассемблера и директивы ассемблирования, формат ассемблерной команды).
3. Схема построения двухпроходного ассемблера (цели первого и второго проходов двухпроходного ассемблера, назначение таблицы символьных имен и счетчика размещения).
4. Вид системного ПО – загрузчики и их основные функции (задачи загрузки, запуска, перемещения и связывания, исполняемый модуль).
5. Динамическая загрузка (содержание понятия «динамическая загрузка», межмодульные обращения при динамическом связывании, содержание динамической библиотеки, целесообразность динамической загрузки).
6. Схема раскручивающей загрузки (бутстропинг) (смысл термина «раскручивающая загрузка», загрузчик MBR и его размещение, содержание таблицы разделов PT).
7. Схема работы компилятора языка высокого уровня (ЯВУ) (логические блоки компилятора – сканер, синтаксический анализатор и генератор кода, их функции, входные и выходные данные).
8. Понятие о формальной грамматике ЯВУ. Форма записи Бекуса – Наура (назначение формальной грамматики, терминалы, не терминалы и правила вывода, обозначения и символы в форме записи Бекуса-Наура).
9. Задача синтаксического разбора. Восходящие и нисходящие методы анализа (содержание задачи синтаксического анализа, корневая вершина дерева грамматического разбора, распознавание в нисходящих методах анализа, матрица операторного предшествования, сравнение восходящих и нисходящих методов).

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 простран-

- ство, 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, именование, 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).

Базы данных

1. Состав типичной современной СУБД.
2. Реляционная модель данных и ее основные понятия.
3. Операции манипулирования данными реляционной алгебры.
4. Концептуальное проектирование базы данных, предметная область, сущности и их атрибуты.
5. Назначение процедур нормализации реляционной модели.
6. Понятие о нормальных формах в реляционной модели данных.
7. Семантическое моделирование данных с помощью ER-диаграмм.
8. Основные элементы семантических диаграмм, преобразование диаграмм к реляционной модели.
9. Описание структур данных средствами языка SQL.

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 и доводится список следования вопросов в билете по соответствующим дисциплинам.

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.

Сданные билеты проверяются государственной экзаменационной комиссией.

сией на закрытом заседании.

Результаты государственного экзамена доводятся до студентов не позднее следующего дня после заседания государственной экзаменационной комиссии.

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. Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену

Рекомендуемая литература:

Дисциплина «Схемотехника ЭВМ»

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

1. Лехин С.Н. Схемотехника ЭВМ. – СПб.: БХВ – Санкт – Петербург, 2010.- 672 с.: ил.
2. Лехин С.Н. Схемотехника электронных вычислительных машин. Учебно-методическое пособие. Часть 1. - Псков. Псковский государственный университет. 2015. -188с. ISBN 978-5-91116-381-5 (Часть 1), ISBN 978-5-91116-330-3 (общий). (п. л. 11,75)
3. Лехин С.Н. Схемотехника электронных вычислительных машин. Учебно-методическое пособие. Часть 2.- Псков. Псковский государственный университет. 2015. -188с. ISBN 978-5-91116-382-2 (Часть 2), ISBN 978-5-91116-330-3 (общий). (п. л. 11,75)
4. Электроника и схемотехника: Учебник и практикум для академического бакалавриата / С.А. Миленкина; под. ред Н.К. Миленкина.- М.: Издательство Юрайт. 2017.- 208 с.- Серия: Бакалавр, Академический курс. <https://www.biblio-online.ru/book/143598F2-997C-4795-9D40-2BD7163002E2>. ЭБС Юрайт, по паролю.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks
4. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем»

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

1. К.Хамахер, З.Вранешич, С.Заки. Организация ЭВМ, 5-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2003. – 848 с.: ил.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Интерфейсы периферийных устройств»

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

1. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК : энциклопедия / М. Гук. — Санкт-Петербург : Питер, 2002. — 527 с.
2. Авдеев В. А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] В. А. Авдеев. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 848 с. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/6929>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
3. Мамоиленко С.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Мамоиленко, О. В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 106 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40558>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

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»:

4. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань

5. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»

6. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

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 ,

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. — 702 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29257>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань

8. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»

9. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Веб-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. 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.

4. 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. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Программирование (Объектно-ориентированное программирование)»

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

1. Троелсен Э. С# и платформа. NET/Э. Троелсен. – СПб.: Питер, 2007. – 796с.
2. Антонов И. В. Объектно-ориентированное программирование: учебно-методическое пособие для бакалавров направлений подготовки 230400 - Информационные системы и технологии, 230100 - Информатика и вычислительная техника, 231000 – Программная инженерия всех форм обучения / И. В. Антонов, Ю. В. Бруттан ; Псковский государственный университет.
3. Павловская Татьяна Александровна. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. — Санкт-Петербург : Питер, 2007. — 432 с.
4. Баженова И. Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. — 326 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22400>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
5. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Мейер Б. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Программирование (Технологии программирования)»

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

1. Иванова Г. С. Технология программирования: учеб. для вузов/ Иванова Галина

Сергеевна. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2006. – 336с.

2. Крупник А. Изучаем Си.-СПб.:Питер,2001.-252с.

3. Борисенко В. В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В. В. Борисенко. — Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 323 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22427>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

4. Ковалевская Е. В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань

2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»

3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Системное программное обеспечение»

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. Липаев В. В. Проектирование программных средств : учебное пособие для вузов / В. В. Липаев. — Москва : Высшая школа, 1990. — 303 с.

3. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 104 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45017>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул. экрана.

4. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45018>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул. экрана.

5. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции. Ч. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Малявко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45019>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.— Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

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. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

Дисциплина «Базы данных»

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

1. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных : учебное пособие для вузов / Д. Кренке. — 8-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2003. — 799 с.
2. Васюков О. Г. Управление данными [Электронный ресурс] : учебно- методическое пособие / О. Г. Васюков. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 162 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43424>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
3. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Московский финансово- промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.
4. Полякова Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Л. Н. Полякова. —

Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 273 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22421>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

5. Швецов В. И. Базы данных [Электронный ресурс] / В. И. Швецов. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. — Загл. с титул. экрана.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань
2. <http://www.intuit.ru/> - Национальный открытый университет «Интуит»
3. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ

3.5. Материально-техническая база для проведения государственного экзамена

Для проведения государственного экзамена требуется учебная аудитория.

4. Требования к выпускным квалификационным работам

4.1. Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по программе направления «Информатика и вычислительная техника».

4.2. Выпускная квалификационная работа выполняется в виде ВКР бакалавра (бакалаврской работы).

Требования к структуре, содержанию и объему выпускной работы определяются высшим учебным заведением на основании федерального государственного образовательного стандарта по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Время, отводимое на выполнение и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы, составляет 6 недель.

Бакалаврская выпускная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна, актуальность и значимость.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у выпускника соответствующих компетенций в области производственно-технологической профессиональной деятельности.

Содержание выпускной работы могут составлять результаты, полученные при решении конкретных задач в области науки, техники, технологии с использованием средств вычислительной техники и соответствующих программных продуктов.

Выпускная работа выполняется под руководством научного руководителя по материалам, собранным за период преддипломной практики и обучения в целом.

Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- аннотация;
- оглавление с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть;
- экономический раздел;
- выводы и предложения;
- список использованной литературы и источников;
- приложения.

Аннотация, должна отражать цель работы, сведения о её актуальности, новизне, эффективности, содержать выводы, рекомендации по использованию полученных результатов и предложения о дальнейшем развитии объекта исследования. Текст должен быть предельно кратким и информативным, объемом не более одной страницы.

В оглавление включают номера и заголовки структурных элементов текстового документа. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается. После каждого заголовка ставят отточие и приводят номер страницы, на которой начинается данный раздел.

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы и определение её актуальности, формулировку целей и задач работы, описание используемых методов исследования и обработки данных. Объем введения 2–4 страницы.

Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы и предлагаемые способы её решения, проверку и подтверждение результатов исследования с указанием их практического приложения и перспектив, которые открывают итоги диссертационной работы. Основная часть состоит не более чем из трех глав.

Экономический раздел включает анализ технико-экономических показателей разработки.

Раздел «Выводы и предложения» – последовательное, логически стройное изложение итогов работы и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении. Раздел должен включать в себя практические предложения по теме, что повышает ценность теоретического материала, но не должен повторять введение. Объем раздела 1–2 страницы.

Список использованной литературы и источников является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста. Он позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов; характеризует степень изученности автором конкретной

проблемы; представляет самостоятельную ценность, так как может служить справочным аппаратом для других исследователей.

Каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 2003. Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Иностранные источники помещаются в конце списка.

Приложения к выпускной работе располагаются после списка использованной литературы и источников. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием справа вверху слова «Приложение № » и иметь тематический заголовок. Заголовок записывается отдельной строкой симметрично относительно текста приложения.

Оформление выпускной квалификационной работы

Рукопись ВКР подлежит набору на компьютере (средствами текстового процессора) и распечатке на листах формата А4 на одной стороне листа белой бумаги.

Каждая страница ВКР имеет следующие поля: левое поле – 30 мм, правое поле – 15 мм, верхнее и нижнее поля – по 20 мм. Набор текста ВКР должен удовлетворять следующим требованиям: шрифт Times New Roman, основной текст – 14 кегль, заголовки – 16 кегль, данные в таблицах 11–12 кегль; межстрочный интервал – 1,5; текст форматируется по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка абзаца с отступом 1,25 мм.

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, как правило, внизу страницы справа или в центре (от центра), при этом титульный лист и задание на ВКР входят в общую нумерацию страниц, но номера на них не проставляются.

Вспомогательные материалы, дополняющие содержание основной части рукописи ВКР, следует выносить в приложения, на которые в основной части работы должны быть ссылки.

Заголовки структурных элементов ОГЛАВЛЕНИЕ, АННОТАЦИЯ, ВВЕДЕНИЕ, ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ располагаются симметрично тексту, отделяются от него интервалом в одну строку, не подчеркиваются и не нумеруются.

Текст основной части документа делят на разделы, которые при необходимости разбиваются на подразделы, пункты и подпункты. Разделы и подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие их содержание. Пункты и подпункты могут не иметь заголовков.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов печатаются с абзацного отступа с прописной буквы без подчеркивания. Точка в конце не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, то их отделяют точкой. Заголовки разделов и подразделов отделяются от текста интервалом в одну строку.

Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Перенос слов в заго-

ловке разделов не допускается. Заголовки подразделов помещаются на отдельной строке. Не допускается размещать заголовки разделов и подразделов на одной странице, а относящийся к ним текст на следующей. Заголовки подразделов можно выделять другим начертанием шрифта того же размера.

Нумерация разделов производится арабскими цифрами с точкой, например: 6. АНАЛИЗ. Подразделы в пределах раздела нумеруются арабскими цифрами с точкой с указанием номера раздела, к которому они относятся, например: 6.1. Анализ погрешности системы. Нумерация пунктов осуществляется в пределах подраздела арабскими цифрами с точкой с указанием номера подраздела, к которому они относятся, например: 6.1.2. Динамические погрешности системы.

Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, фотографии и т.д.) должны иметь названия. Они нумеруются в пределах каждого раздела арабскими цифрами с указанием его номера, например для раздела 3.1 главы 3: Рис. 3.1, Таблица 3.4. Обозначение «Таблица» ставится над соответствующим заголовком в правом верхнем углу. Все остальные иллюстрации обозначаются словом «Рис.», которое располагается под ними в центре вместе с соответствующим названием рисунка.

Нумерация формул производится в пределах каждого раздела арабскими цифрами с указанием номера раздела, к которому данная формула относится. Номер указывается с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например: (3.1).

При использовании в работе информации из опубликованных источников обязательна ссылка на источник. Нарушение этой нормы (использование неправомерных заимствований) является плагиатом. Оформление ссылки должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».

Ссылки в тексте на использованную литературу даются в квадратных скобках, где при необходимости могут указываться и конкретные страницы, например [6], или [3. с.29]. Ссылки на формулы даются в круглых скобках, например: формула (4.1). Ссылки на иллюстрации и таблицы даются в круглых скобках или без них в зависимости от контекста, например: на схеме (рис.4.1.) приведено..., или: из таблицы 8.5 видно....

Объем выпускной квалификационной работы

Примерный объем выпускной работы без приложений не должен превышать 55-75 страниц печатного текста. Соотношение обзорной главы и глав, относящихся непосредственно к исследованию – не более чем 1:5. Рекомендуемый объем приложений – не более 40 страниц. Объем и содержание графического материала согласовываются с руководителем.

Проверка ВКР на объем заимствований

ВКР подлежит обязательной проверке на объем заимствований. Проверка осуществляется с использованием программной системы «Антиплагиат», позво-

ляющей определить степень самостоятельности выполнения студентом ВКР и выявить заимствованную информацию.

Основные термины, используемые в системе «Антиплагиат»:

Плагиат – преднамеренное или непреднамеренное использование чужого текста, опубликованного на бумажном или электронном носителях, без ссылок на источник.

Выявление плагиата (определение плагиата, анализ плагиата) – компьютерные методы поиска и обнаружения плагиата.

Оригинальный текст – авторский текст обучающегося, не содержащий плагиата.

Оценка оригинальности текста – отношение объема оригинального текста к общему объему текста, выраженное в процентах.

Выпускающая кафедра, а также руководители ВКР, обязаны предупредить студентов выпускных курсов о том, что их ВКР подлежат проверке на наличие плагиата, о допустимых пределах заимствований и возможных последствиях выявления объема заимствований сверх установленных границ.

В Университете рекомендован следующий допустимый уровень оригинальности текста ВКР бакалавров: не менее 50%.

Данные рекомендации являются общими и они конкретизируются для соответствующих образовательных программ бакалавриата, с учетом особенностей и специфики этих образовательных программ и подлежат рассмотрению и утверждению на заседаниях Ученых советов факультетов до начала этапов проверки ВКР на заимствования.

Для координации процесса проверки ВКР на объемы заимствования на каждой выпускающей кафедре назначается ответственный за организацию проверки ВКР на плагиат.

Обучающийся для проверки на объемы заимствований своей ВКР предоставляет ее итоговый вариант своему руководителю в электронном виде на сменном носителе информации.

Руководитель ВКР совместно с ответственным за организацию проверки ВКР на плагиат от выпускающей кафедры по результатам проверки формирует с помощью средств системы «Антиплагиат» отчет об итогах проверки ВКР на объемы заимствований.

Проверка ВКР на наличие заимствований считается успешно пройденной, если реальное значение оригинальности текста ВКР выше порогового значения, установленного для соответствующей образовательной программы и соответствующего уровня высшего образования.

В случае, если %% оригинальности текста ВКР составит меньше установленного порогового уровня, ВКР подлежит переработке автором в течение установленного срока и представлению к повторной проверке при сохранении ранее утвержденной темы работы.

Руководитель ВКР обязан включить данные из отчета системы «Антиплагиат» о проверке ВКР на объем заимствований в текст отзыва на ВКР и приложить к нему копию отчета системы «Антиплагиат».

При несогласии обучающегося с результатами проверки ВКР системой

«Антиплагиат», по представлению заведующего выпускающей кафедрой декан факультета своим распоряжением создает экспертную комиссию в количестве 3–5 человек из состава преподавателей выпускающей кафедры для окончательного заключения о корректности использования заимствований в ВКР.

На заседание экспертной комиссии приглашается обучающийся – автор ВКР, который имеет право изложить свою точку зрения относительно самостоятельности выполнения им ВКР. Также на заседании экспертной комиссии имеет право присутствовать руководитель ВКР студента.

Решение экспертной комиссии о допуске или не допуске ВКР, в которой имеет место превышение допустимого уровня заимствований, к защите является окончательным и оно оформляется соответствующим протоколом, Копия протокола прикладывается к отзыву руководителя вместе с копией отчета о проверке ВКР на объем заимствований.

Отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу

Выпускная квалификационная работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформления, установленными выпускающей кафедрой и прошедшая проверку на объем заимствования, отзыв и рецензия передаются через секретаря выпускающей кафедры в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за три календарных дня до даты защиты. Одновременно на кафедру передается электронная копия ВКР, презентационный материал к докладу и раздаточный материал для государственной экзаменационной комиссии.

Отзыв и рецензия на выпускную квалификационную работу пишутся с учетом следующих требований: соответствие выполненной выпускной квалификационной работы требованиям ФГОС по данному направлению подготовки бакалавров; актуальность темы, уровень и практическая значимость выполненной работы; оценка готовности работы к защите. После рецензирования никакие исправления в пояснительной записке к ВКР не допускаются.

Выпускник должен быть ознакомлен с рецензией на его работу до её защиты на заседании государственной экзаменационной комиссии и имеет право заранее подготовить ответы на замечания рецензента.

К защите выпускной квалификационной работы допускается студент, не имеющий академической задолженности и задолженности по оплате за обучение и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе, успешно прошедший предшествующие государственные экзамены и представивший в государственную экзаменационную комиссию выпускную квалификационную работу, оформленную в установленном порядке.

Студент, не вышедший на защиту ВКР в связи с непредставлением требуемых материалов, либо неявкой на защиту по неуважительной причине или получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из университета как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы

Тематика выпускной квалификационной работы

При выборе темы выпускной работы следует руководствоваться её актуальностью, соответствием современному состоянию и перспективам развития техники и технологии.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой. В соответствии с профилем кафедры вычислительной техники тематика выпускных квалификационных работ по направлению «Информатика и вычислительная техника» ориентирована на создание математического, алгоритмического и программного обеспечения на основе знаний аппаратных узлов вычислительных систем, полученных в ходе основного образовательного процесса, а также в ходе самостоятельного исследования предметной области. Темы выпускных квалификационных работ могут формулироваться на промышленных предприятиях, позволяя таким образом способствовать реализации целей данной основной образовательной программы, а также предлагаться самим студентом при наличии обоснования её актуальности и целесообразности (по согласованию с руководителем) по следующим 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.

После выбора темы выпускной квалификационной работы выпускник подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой об её утверждении.

При положительном решении вопроса о согласовании темы с предполагаемым руководителем, по представлению заведующего выпускающей кафедрой приказом по университету производится закрепление за выпускником выбранной темы работы и руководителя.

Задание на выпускную квалификационную работу

В задании на выпускную квалификационную работу указывается её тема, содержание основных разделов, перечень графического материала и календарный график выполнения работы. Перечень обязательных разделов определяется руководителем.

Дополнительно в задании руководитель может обозначить современное состояние исследований в данной области и практическую ценность ожидаемых научных результатов, перечень оборудования и материалов, имеющихся для выполнения работы, список основных публикаций по данной тематике и т.д.

Задание на выпускную квалификационную работу подписывается руководителем, выпускником и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Структура доклада на защите выпускной квалификационной работы

Доклад начинается словами – «Уважаемые члены государственной экзамен-

национной комиссии, вашему вниманию представляется выпускная квалификационная работа на тему». Далее следует краткая характеристика поставленной задачи, ее актуальность, описание предпроектной ситуации и исходных данных для проектирования со ссылками на графический материал – 0,5÷1 мин.

Затем проводится краткое описание и анализ существующих методов решения данной задачи с указанием их преимуществ и недостатков, а также обоснование выбранного варианта и пути решения со ссылками на графический материал – 1÷1,5 мин. После этого излагается суть разработки как системы в целом, так и ее компонентов со ссылками на графический материал – 5,5÷6 мин.

Далее приводятся результаты тестирования и апробации со ссылками на графический материал – 0,5 мин. и в заключение рассматриваются экономические показатели разработки со ссылками на графический материал и перспективы использования проекта – 0,5÷1 мин.

Доклад заканчивается словами – «В результате выполнения выпускной квалификационной работы, разработано (.....), которое удовлетворяет требованиям поставленной задачи. Мой доклад окончен. Спасибо за внимание».

Порядок подготовки к защите и проведения защиты выпускной квалификационной работы

С целью определения степени готовности выпускной квалификационной работы к защите не позднее, чем за неделю до объявленной даты защиты на выпускающей кафедре проводится предварительная защита ВКР. Для этого из числа преподавателей назначаются комиссии. В случае успешной предзащиты студент получает допуск к защите и ВКР передается на рецензирование. На предварительную защиту студент представляет следующие материалы:

- полностью оформленную несброшюрованную пояснительную записку;
- чертежи, прошедшие нормоконтроль, и раздаточные материалы, которые планируется выносить на защиту, в количестве не менее четырех комплектов;
- оформленные и подписанные: титульный лист, задание на ВКР, график выполнения ВКР, задание по экономическому разделу проекта;
- подписанный руководителем отзыв;
- тезисы доклада к защите.

После успешного прохождения предзащиты выпускник знакомится с графиком защит и предоставляет секретарю выпускающей кафедры:

- полностью оформленную (сброшюрованную и помещенную в папку) пояснительную записку со всеми подписями;
- отзыв руководителя (не подшивается, вкладывается в начало пояснительной записки);
- раздаточный материал для членов ГЭК в количестве 8–10 экз.;
- электронную версию пояснительной записки и раздаточного материала;
- демонстрационный материал, подготовленный в программе Microsoft Power Point.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в сроки, предусмотренные учебным планом по данному направлению подготовки. Основной зада-

чей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков выпускников на основании экспертизы содержания их выпускных квалификационных работ и оценки умения выпускника представлять и защищать основные положения их работ.

Заседание государственной экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ осуществляется с участием не менее двух третей от состава комиссии.

Защита начинается с доклада обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. Продолжительность доклада составляет не более 10 минут. Положения доклада иллюстрируются презентацией. Доклад читается наизусть, допускается пользоваться краткими тезисами.

После завершения доклада секретарь комиссии знакомит членов комиссии с рецензией на ВКР и студенту предоставляется возможность ответить на замечания рецензента. После этого члены экзаменационной комиссии задают обучающемуся вопросы, непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой. После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя. Процедура защиты выпускной квалификационной работы заканчивается предоставлением заключительного слова обучающемуся.

Анализируя представленные материалы, уровень выполнения работы, доклад защищающегося, ответы на вопросы, член ГЭК заполняет оценочную матрицу и выставляет оценку члена ГЭК.

Рекомендуемая литература:

1. С.Н. Лехин, В.В. Николаев, О.А. Полетаева, Д.И. Полетаев Выполнение выпускной квалификационной работы. Методические указания для студентов направления подготовки 09.03.01 (230100.62) «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»). Под ред. С.Н. Лехина. Псков: Псковский государственный университет, 2015. - 44 с.
2. Вертешев А.С., Лехин С.Н., Рыжов Е.В. Методические указания по экономическому разделу выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов направлений подготовки 09.03.01, 09.03.02, 09.03.04. Под ред. С.Н. Лехина. — Псков.: Псковский государственный университет, 2015. — 40 с.

5. Фонд оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации

ФОС государственной итоговой аттестации состоит из открытой и закрытой частей. Открытая часть ФОС государственной итоговой аттестации представлена в данном разделе программы и включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Закрытая часть ФОС государственной итоговой аттестации разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора от 27.12.2017 № 450 и является отдельным приложением к программе ГИА.

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. Фонд оценочных средств государственного экзамена

5.1.1. В ходе государственного экзамена проверяется освоение выпускниками следующих компетенций:

универсальных:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

общепрофессиональных:

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

5.1.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена

Пример экзаменационного билета:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

Ф.И.О. студента _____ Номер группы _____ Дата _____

Вопрос		Варианты ответа	
1	В динамической памяти DDRII частота ядра	Равна частоте шины	
		В два раза меньше частоты шины	
		В два раза больше частоты шины	
		В четыре раза меньше частоты шины	
		В четыре раза больше шины	
2	Укажите правильную последовательность смены состояний вычитающего счетчика с модулем 6	...3,4,5,6,7,8,0,1...	
		...3,4,5,6,0,1,2,3...	
		...3,2,1,0,6,5,4,3...	
		...3,2,1,0,5,4,3,2...	
		...3,2,1,6,5,4,3,2...	
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	Самой медленной в методах адресации является ссылка	На регистр	
		На адрес памяти	
		На ячейку КЭШ памяти	
		С участием двух регистров	
		Смешанная	
5	Основные функции адаптера?	Подключение периферийных устройств на уровне электрических сигналов	
		Связь периферийных устройств с использованием внутренних подпрограмм	
		Временное хранение передаваемых данных во внутреннем буфере	
		Защита информации	
		Мониторинг ЛВС	
6	Основные функции контроллеров	Подключение периферийных устройств на уровне электрических сигналов	
		Связь периферийных устройств, используя промежуточную обработку информации посредством внутренних подпрограмм	
		Защита информации	
		Мониторинг ЛВС	
		Обеспечение стабильной работы блока питания	
7	Что не относится к	Коммуникационные протоколы	

Вопрос		Варианты ответа	
	понятию «системная архитектура распределенной вычислительной среды»?	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 <code>img</code> атрибут <code>href</code>	
		Добавив к тегу <code>img</code> атрибут <code>link</code>	
		Поместив в тег изображения тег <code><a></code>	
		Поместив тег изображения в контейнер <code><a></code>	
		Это невозможно	
12	Каким тегом обозначается секция заголовка HTML-документа?	<code>base</code>	
		<code>head</code>	
		<code>caption</code>	
		<code>html</code>	
		<code>frame</code>	
13	Какая запись <u>не</u> соответствует вещественной константе в языке «C»?	<code>.5</code>	
		<code>3.</code>	
		<code>1e2</code>	
		<code>6L</code>	
		<code>1.E-2</code>	
14	Что возвращает оператор <code>new</code> в языке C#?	Указатель на объект класса	
		Имя объекта класса	
		Ссылку на объект класса	
		Флаг успешности операции создания объекта класса	
		Значение возврата с оператором <code>new</code> не используется	
15	Целью первого прохода двухпроходного	Преобразование текста программы во внутреннее представление	

Вопрос		Варианты ответа	
	ассемблера является	Инициализация счетчика размещения	
		Создание таблицы символьных имен	
		Присвоение символьным именам адресных значений	
		Создание таблицы машинных команд	
16	Термин «ассемблер» 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	

5.1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена

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. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы

5.2.1. В рамках защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускниками следующих компетенций:

универсальных:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

общепрофессиональных:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на

оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов,

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

профессиональных:

ПК-1. Способен разрабатывать и отлаживать программный код;

ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-3. Способен обеспечивать функционирование баз данных;

ПК-4. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне баз данных;

ПК-6. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения;

ПК-7. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.

5.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

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).

При оценивании защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией учитываются результаты проверки ВКР на объём заимствования (антиплагиат).

5.2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Примерная тематика ВКР:

1. Разработка клиентского приложения информационной системы для предприятия.
2. Разработка программных средств автоматизации документооборота.
3. Разработка программных средств автоматизации учета данных для учрежде-

ния.

4. Проектирование 1С-конфигурации для обеспечения работы организации.
5. Модернизация информационно-справочной системы для организации.
6. Модернизация базы данных для информационно-справочной системы.
7. Проектирование микропроцессорной системы управления термическими печами.
8. Проектирование агрегатов бесперебойного питания с микропроцессорным управлением.
9. Разработка локального приложения автоматизации бизнес-процесса организации.
10. Разработка приложения для платформы Android.
11. Разработка клиент-серверного приложения автоматизации бизнес-процесса организации.
12. Разработка программного обеспечения для автоматизации рабочего места специалиста.
13. Разработка программного обеспечения для администрирования и мониторинга работы с приложениями в локальной сети организации.
14. Разработка программного обеспечения для администрирования и мониторинга доступа к веб-ресурсам в локальной сети организации.
15. Разработка системы управления контентом IT-компании.
16. Проектирование аппаратных средств контроля элементов.
17. Сравнительный анализ методов проектирования информационных систем.
18. Разработка требований в проектировании корпоративной информационной системы.
19. Модернизация ЛВС сервисной организации.
20. Проектирование ЛВС коммерческой структуры.

5.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП в ходе защиты выпускной квалификационной работы

Пример шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области. Грамотно представлено обоснование ВКР, четко сформулирована теоретическая и практическая значимость предлагаемого решения, содержательно проведен анализ полученных результатов. Пояснительная записка составлена и оформлена в соответствии с требованиями. Корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. На вопросы ГЭК даются полные аргументированные ответы.
Хорошо	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования.

	Пояснительная записка в целом составлена и оформлена в соответствии с требованиями. Вместе с тем нет должной аргументированности представленных материалов. Основной текст ВКР изложен последовательно, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Ответы на вопросы членов ГЭК не всегда полностью аргументированы.
Удовлетворительно	Актуальность исследования обоснована недостаточно, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых методов, приемов, но выбор методов исследования не обоснован. Пояснительная записка составлена и оформлена с отступлениями от требований. В тексте ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности. Студент затрудняется с ответами на вопросы членов ГЭК.
Неудовлетворительно	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Содержание ВКР не в полной мере соответствует заявленной теме. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Оформление пояснительной записки не соответствует требованиям. На поставленные членами ГЭК вопросы ответов не приводится.

№	Показатели оценки ВКР членом ГЭК	Оценка «отл.», «хор.», «удовл.», «неуд.»
Примерные критерии оценки ВКР		
1.	Степень раскрытия актуальности тематики работы	
2.	Степень достижения цели и решения задач исследования, соответствие теме ВКР	
3.	Использование информационных ресурсов Internet и современных пакетов компьютерных программ	
4.	Качество оформления пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов	
5.	Объем и качество выполнения графического материала	
6.	Объем заимствований	
7.	Оценка за доклад	
8.	Оценка за ответы на вопросы	
9.	Оценка руководителя	
10.	Оценка рецензента	
Оценка члена ГЭК		

По завершении защиты выпускных квалификационных работ государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании при присутствии председателя обсуждает защиты студентов и выставляет каждому студенту согласованную итоговую оценку, которая формируется как среднее значение оценок членов ГЭК в соответствии с градациями:

5,0 ÷ 4,5 – отлично;

3,5 ÷ 4,4 – хорошо;
2,5 ÷ 3,4 – удовлетворительно;
менее 2,5 – неудовлетворительно.

6. Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. 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 – 6.5 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённого приказом от 27.05.2020 № 261.

Разработчики:

Доцент отделения информационно-коммуникационных технологий ПИШ Псков ГУ, к.т.н., доцент



С.Н. Лехин

Старший преподаватель отделения информационно-коммуникационных технологий ПИШ Псков ГУ



В.В. Николаев

Эксперты:

Директор ГБУ Псковской области «Региональный центр информационных технологий»



А.В. Драгунов

Директор ООО «АйТи Сервис», г. Псков



С.А. Черемных