

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

« 31 » мая 2019 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика» (прикладной бакалавриат)

очная форма обучения

	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Разработано	Профессор кафедры ИМПИ	Гермашев И.В.		
	Профессор кафедры ИМПИ	Сергеев А.Н.		
	Доцент кафедры ИМПИ	Усольцев В.Л.		
	Доцент кафедры ИМПИ	Маркович О.С.		
Согласовано	Руководитель ОПОП			
	Декан факультета			

Волгоград

2022

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики « 02 » 04. 2019 г. , протокол № 7

Программа ГИА внесена в реестр « 05» 06. 2019 г.№ ПИБ-12/2019

Начальник учебного управления _____ Орлова Е.В. « 05 » 06.2019 г.
(подпись)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«31 » 05. 2019 г. , протокол № 10

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
_____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____
_____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____
_____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников образовательной программы высшего образования требованиям ФГОС ВО по определенному направлению подготовки, разработанной в ФГБОУ ВО «ВГСПУ» с учётом ее профиля/программы – ориентации на конкретные области знания и/ или виды профессиональной деятельности выпускника. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии и апелляционные комиссии, действующие в течение календарного года. Составы комиссий утверждаются не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

1.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профилю «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)» включает:

- междисциплинарный государственный экзамен по профилю «Прикладная информатика»;
- защиту выпускной квалификационной работы.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им профессиональные задачи.

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профилю «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)» предусматривается подготовка выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая.

1.2.2. Профессиональные задачи:

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу с учетом ее направленности, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектная:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы;
- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;

производственно-технологическая:

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных;
- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов.

1.3. Требования к результатам освоения образовательной программы.

1.3.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с

- применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
 - способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
 - способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
 - способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
 - способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
 - способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
 - способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
 - способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
 - способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
 - способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
 - способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
 - способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
 - способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
 - способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
 - способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
 - способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
 - способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

3. Процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому

составу данной организации (иных организаций) и (или) к научным работникам данной организации (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Студентам выпускного курса создаются необходимые условия для подготовки к государственному экзамену, проводятся обязательные консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена в объеме до 2 академических часов на группу.

Перечень вопросов и заданий, выносимых для проверки на государственном экзамене, доводится до сведения обучающихся выпускного курса не позднее, чем за 6 месяцев до даты экзамена.

Экзамен проводится в устной форме по теоретическим вопросам и практическим заданиям. Экзаменационный билет содержит 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание.

Билет на экзамене выбирается случайным образом. Время для подготовки к ответу – не менее 1 академического часа.

На экзамене допускается использование справочной литературы, нормативных документов, регламентирующих работу в предметной области.

Кроме того, студент может воспользоваться следующими техническими и аудиовизуальными средствами, необходимыми для качественного выполнения задания: компьютером, мультимедийным проектором.

Студентам и лицам, привлекаемым к итоговой государственной аттестации, во время государственного экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы на вопросы и задания билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом и по окончании ответа сдается техническому секретарю.

Проведение экзамена предполагает выступление студента перед государственной экзаменационной комиссией в течение 10-20 минут по вопросам и заданиям, сформулированным в билете. Ответы студента слушаются всеми членами экзаменационной комиссии.

Экзаменаторам предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы в соответствии с утвержденной программой (в целом время ответа выпускника должно составлять не более 0,5 академического часа).

При подготовке к ответу на государственном экзамене каждый экзаменуемый должен располагаться в аудитории за отдельным столом.

Присутствие посторонних лиц на государственных экзаменах допускается только с разрешения ректора ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссии. Оценка вносится в зачетную книжку, экзаменационную ведомость и протокол заседания государственной экзаменационной комиссии.

По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению,

установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Повторное проведение государственного экзамена осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

4. Перечень дисциплин образовательной программы, выносимых для проверки на государственном экзамене

1. Администрирование операционных систем.
2. Базы данных.
3. Веб-дизайн и интернет-программирование.
4. Высокоуровневые методы программирования.
5. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.
6. Интеллектуальные информационные системы.
7. Информатика и программирование.
8. Информационная безопасность.
9. Использование ИКТ в образовательном процессе.
10. Компьютерные технологии в управлении образованием.
11. Математическое и имитационное моделирование.
12. Мультимедийные технологии.
13. Построение Windows-сетей.
14. Программная инженерия.
15. Проектирование информационных систем.
16. Управление информационными системами.

5. Перечень экзаменационных вопросов и заданий государственного экзамена

5.1. Экзаменационные вопросы

Перечень экзаменационных вопросов представлен в Приложении 1 данной программы.

5.2. Экзаменационные практические задания

Перечень экзаменационных практических заданий представлен в Приложении 2 данной программы.

6. Общие рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Студенту необходимо самостоятельно обобщить и систематизировать полученные ранее знания, умения, приобретенный опыт, характеризующие его практическую и теоретическую подготовленность по тематике вопросов и заданий, содержание которых составляет предмет государственного экзамена и соответствует требованиям по готовности к видам профессиональной деятельности, решению профессиональных задач и освоению компетенций, перечисленных в п. 2 настоящей программы.

При подготовке к экзамену студенту необходимо:

- проанализировать предложенную основную и дополнительную литературу, тексты

лекций по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, и выбрать материал, который может составить содержание ответа;

- структурировать выбранный материал и подготовить план ответа на вопрос;
- проработать содержание каждого из пунктов плана, выбрать основные понятия и ключевые теоремы, подготовить их доказательство,
- систематизировать материал по методам решения типовых задач по указанным в программе темам.

7. Рекомендуемая литература

7.1. Основная литература

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике: учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 8-е изд. — Москва: Дашков и К, 2019. — 395 с. — ISBN 978-5-394-03244-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85638.html>. Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10677>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Бондарева Г.А. Мультимедиа технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Информационные системы и технологии», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиотехника», «Сервис»/ Бондарева Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56283>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Приклад. информатика" и "Информ. системы в экономике" / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 765 с.: ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 756-759 (72 назв.). - Алф. указ.: с. 760-765. - ISBN 978-5-91180-754-2; 20 экз.: 240-02..

5. Выжигин А.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Выжигин А.Ю.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 294 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14517>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им.

7. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363>. — ЭБС «IPRbooks».

8. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / С. В. Гончарук. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-0299-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89414.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 377 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379>.— ЭБС «IPRbooks».

10. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский

государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.З. Власова [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011.— 251 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19321>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

12. Кознов Д.В. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]/ Кознов Д.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 306 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16697>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

13. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.— ЭБС «IPRbooks».

14. Кузнецова, Л. В. Современные веб-технологии: учебное пособие / Л. В. Кузнецова. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0369-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89473.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

16. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88000.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET [Электронный ресурс]/ Павлова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52196>.— ЭБС «IPRbooks».

18. Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подгот. "Прикладная математика и информатика" / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский; ред. сов. сер. Ю. И. Журавлев, В. А. Садовничий, О. М. Белоцерковский [и др.]. - М.: Изд. центр "Академия", 2008. - 234, [2] с.: ил. - (Университетский учебник) (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 231-233. - ISBN 978-5-7695-3967-1; 20 экз.: 342-10..

19. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки: учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0296-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89407.html>. — Режим доступа: для авторизир.пользователей

20. Сергеев, А.Н. Основы локальных компьютерных сетей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 184 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87591> — Загл. с экрана.

21. Советов, Б. Я. Моделирование систем [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислит. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 342, [2] с. : рис. - Библиогр. : с. 340-341. - ISBN 978-5-06-003860-6; 60 экз. : 354-20..

22. Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткачев О.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26613>.— ЭБС «IPRbooks».

23. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks».

24. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576>.— ЭБС «IPRbooks».

25. Широких А.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. Направление подготовки 050100.68 – «Педагогическое образование»/ Широких А.А.— Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32042>.— ЭБС «IPRbooks».

7.2. Дополнительная литература

1. Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Казаков П.В.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7012>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52179>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Богданова А.Л. Базы данных. Теория и практика применения (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богданова А.Л., Дмитриев Г.П., Медников А.В.— Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2013.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47625>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс]/ Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Лёвочкина Г.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 507 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.html>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Введение в HTML5 [Электронный ресурс]/ Миллз Крис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52143>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-4497-0649-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97536.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 486 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22438>.— ЭБС «IPRbooks».

8. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. специальностям (ОПД. Ф.02

"Педагогика") / И. Г. Захарова. - 6-е изд., стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2010. - 187, [2] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 187-188. - ISBN 978-5-7695-6700-1; 25 экз.: 156-42.

9. Ефимова, Е. А. Основы программирования на языке Visual Prolog / Е. А. Ефимова. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-4486-0517-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79710.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник/ И.А. Коноплева [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.— 591 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7041>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11. Кознов Д.В. Основы визуального моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кознов Д.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 246 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22423>. — ЭБС «IPRbooks».

12. Кудряшев, А. В. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / А. В. Кудряшев, П. А. Светашков. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 359 с. — ISBN 978-5-4497-0313-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89430.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

13. Липаев В.В. Сертификация программных средств [Электронный ресурс]: учебник/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: СИНТЕГ, 2010.— 338 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27299>.— ЭБС «IPRbooks».

14. Могилев, А. В. Информатика [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. специальностям / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. - 5-е изд., стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2007. - 840, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-7695-4547-4; 30 экз.: 399-30.

15. Могилев, А. В. Практикум по информатике [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 606, [1] с.: рис. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7695-2247-X; 60 экз.: 225-95.

16. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах: [учеб. пособие] / С. М. Окулов. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 383 с.: ил. - Библиогр.: с. 382-383 (26 назв.). - ISBN 5-94774-310-8; 25 экз.: 88-55.

17. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 863 с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 840-841. - Алф. указ.: с. 842-863. - ISBN 5-94723-478-5; 40 экз.: 174-50.

18. Павличева Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павличева Е.Н., Дикарев В.А.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26456>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

19. Рогозин О.В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рогозин О.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 139 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11119>. — ЭБС «IPRbooks».

20. Салмина Н.Ю. Экономическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 108 с.— Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13916>. — ЭБС «IPRbooks».

21. Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47277>. — ЭБС «IPRbooks».

22. Сафонов, В. О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4497-0349-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89463.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователе

23. Сеницын С. В. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и др. экон. специальностям / С. В. Сеницын, А. С. Михайлов, О. И. Хлытчиев. -М.: Изд. центр "Академия", 2010. - 392, [1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика). - Библиогр.: с. 385-388 (59 назв.). - ISBN 978-5-7695-6673-8; 10 экз.: 441-32.

24. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислит. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - 2-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 462, [1] с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 459-460 (49 назв.). - ISBN 978-5-06-004876-6; 15 экз.: 301-50..

25. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835>.— ЭБС «IPRbooks».

26. Сычев, А. В. Web-технологии: учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-0292-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89412.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

27. Федин Ф.О. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский городской педагогический университет, 2011.— 260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26486>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

28. Хорев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 (654600) "Информатика и вычислит. техника" / П. Б. Хорев. - М.: Академия, 2005. - 254,[1] с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 251-252 (28 назв.). - ISBN 5-7695-1839-1; 35 экз.: 183-33..

29. Шрайнер, П. А. Основы программирования на языке Пролог: учебное пособие / П. А. Шрайнер. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-4497-0343-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89458.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

30. Юров, В. И. Assembler [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислит. техника" / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 636 с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр: с. 625 (18 назв.). - Алф. указ.: с. 626-636. - ISBN 978-5-94723-581-4; 40 экз.: 205-00.

8. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

По итогам подготовки и защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы

решения прикладных задач (ПК-8);

– способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);

– способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

– способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);

– способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);

– способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);

– способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);

– способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);

– способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

9. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме, соответствующей требованиям образовательного стандарта высшего образования – бакалаврской работы.

ВКР бакалавра должна представлять собой профессионально направленную самостоятельно выполненную законченную разработку в форме рукописи (теоретического, экспериментального или творческого характера) по конкретной теме, связанной с будущей квалификацией бакалавра.

ВКР бакалавра должна подтверждать способность автора к самостоятельной работе на основе приобретенных теоретических знаний, практических навыков и освоенных методов научного исследования в конкретной профессиональной области.

Бакалаврская работа может основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов по общепрофессиональным и специальным дисциплинам направления подготовки.

10. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВКР является обязательной формой государственной (итоговой) аттестации лиц, завершающих освоение образовательных программ основных уровней высшего образования.

ВКР может иметь теоретический, прикладной, теоретико-прикладной и творческий характер и должна отражать в себе научно-теоретические или научно-методические аспекты специальности.

Структура ВКР

1. Введение

Во введении отражаются следующие основные моменты:

– Актуальность темы – это определение существа важности исследуемой проблемы.

Студент-выпускник должен кратко обосновать причины выбора именно данной темы, охарактеризовать особенности современного состояния управления, права и других общественных явлений, которые актуализируют выбор темы.

– Степень разработанности проблемы.

Здесь дается краткий обзор литературы по теме ВКР, критический анализ того, что уже нашло отражение в специальной литературе. На основании анализа делаются следующие выводы: что уже решено предшествующими исследователями; что еще недостаточно раскрыто и потому нуждается в дальнейшей разработке; что вообще, по данным исследования не получило отражения в литературе.

– Цель исследования – это мысленное предвосхищение (прогнозирование) результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приемов исследования в процессе подготовки ВКР студентом-выпускником.

В зависимости от направления ВКР целью может быть: 1) характеристика, анализ и обобщение теоретического и практического опыта (указывается предметная область); 2) обоснование содержания, форм, методов и средств обучения; 3) разработка требований, критериев чего-либо; 4) уточнение технологии формирования; 5) разработка методики реализации (применения); 6) анализ теории содержания, организационных форм и методов и др.

– Задачи исследования ВКР определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы исследования по достижению основной цели.

Задачи формируются в виде:

- изучить...
 - описать...
 - уточнить и дополнить понимание...
 - выявить...
 - разработать...
- и т.д.

Задачи, количество которых, как правило, колеблется от четырех до шести, определяют содержание разделов ВКР.

– Объект исследования – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию, которая будет исследоваться.

– Предмет исследования – это изучаемый процесс или часть системы в рамках объекта исследования. Именно на него и направлено основное внимание студента-выпускника, именно предмет исследования определяет тему ВКР, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

– Методы исследования – это способы получения достоверных научных знаний, умений, практических навыков и данных в различных сферах жизнедеятельности. Метод — это совокупность приемов. Например, возможно, использовать следующие методы:

- изучение и анализ научной литературы;
- изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики;
- моделирование, сравнение, анализ, синтез, интервьюирование и т. д.

– Структура выпускной квалификационной работы – перечисление всех основных компонентов работы (например, введение, количество глав и т. д.)

– Объем введения должен составлять около 5% от общего объема выпускной квалификационной работы.

2. Содержательная часть ВКР

Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным. Основу структуры составляет деление на главы и параграфы. В процессе написания ВКР следует обращать особое внимание на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа - от вопроса к вопросу. В структуре главы допускается не более 2-х уровней (1-й уровень – глава (глава 3); 2-й уровень – пункт (3.2.)), более мелкая детализация не желательна.

Название глав не должно совпадать с названием ВКР (в противном случае возникает вопрос в необходимости других глав), а название параграфов – дублировать название главы.

Объем одного пункта работы (ВКР) не должен быть менее 4 страниц. В противном случае, он должен быть присоединен к другому (предыдущему или последующему) пункту или исключен из текста.

Количество глав в ВКР строго не регламентируется, но должно коррелировать с задачами исследования.

В ВКР, состоящей из двух глав, автор в одной из частей одновременно с анализом существующих проблем обосновывает направления их решения. Материал строится по следующей структуре: первая глава посвящается анализу теоретических аспектов темы; анализ проблем практики профессиональной деятельности и направления решения этих проблем излагаются во второй главе.

ВКР также может состоять из двух глав, когда исследуются два равнозначных явления. Тогда в первой главе рассматриваются теоретические и практические проблемы для первого явления, а также направления их решения, а во второй главе – те же аспекты для второго явления.

Однако структура работы может быть представлена и тремя главами, в которых будут соответственно рассмотрены теоретические, практические аспекты исследуемой темы и определены направления повышения эффективности деятельности объекта исследования.

В этом случае первая глава, как правило, является теоретической частью ВКР, в которой студент описывает состояние теории по выбранной теме, обобщает и анализирует специальную литературу по рассматриваемой проблеме, имеющиеся нормативные документы, методики и т.п. В этой главе может быть представлена эволюция развития тех теоретических положений, на которых базируется тема работы, подробно описаны и проанализированы определенные этапы.

Одной из главных целей написания первой главы является определения и формулировка теоретических и методологических основ решения проблемы, выбранной студентом в качестве темы ВКР.

Если по теме работы существуют различные позиции ученых или имеются сведения о различных способах практического решения данной проблемы, то студент должен сформулировать и обосновать свою точку зрения, которая может совпадать с чьим-то мнением или может быть оригинальной. В последнем случае обоснование должно быть развернутым, базироваться на теоретической основе и иметь практическое подтверждение в последующих главах. Оценка вариантов решения проблемы должна быть выполнена с учетом особенностей анализируемого объекта и его внешней среды.

Таким образом, первая глава служит основой для исследования фактических данных в последующих главах работы.

Во второй главе традиционно содержится аналитический обзор предмета исследования с описанием его основных параметров и характеристик (организационная форма, структура процесса, вид и масштаб деятельности, ресурсное обеспечение, факторы внутренней и внешней среды, оказывающие влияние и т.д.).

В большинстве случаев материал второй главы базируется на данных и материалах, собранных студентом на преддипломной практике (или по месту работы).

В ходе работы над второй главой необходимо выявить факторы, которые влияют на состояние изучаемого объекта (явления). Оценивая существующее состояние изучаемого объекта, его необходимо соотносить с теми требованиями и задачами в данной области, которые являются актуальными в настоящее время. Студент должен дать оценку достигнутого уровня развития процесса (явления, системы), и возможных тенденций на ближайшее будущее.

Вторая глава, как правило, завершается общими выводами об эффективности функционирования процесса, системы или явления.

Третья глава обычно включает себя доказательства ранее выдвинутых положений и аргументацию на примере практического материала, необходимые расчеты и формулировки выводов и предложений по оптимизации исследуемых процессов и явлений.

В большинстве случаев в третьей главе рассматриваются или конкретные мероприятия, методы и способы решения проблем (задач, вопросов), указанных во второй главе и относящихся к теме ВКР, или же указываются направления и пути совершенствования, дальнейшего развития системы, процесса или явления.

Несомненным достоинством ВКР считается разработка программы внедрения предложенных рекомендаций, мероприятий и наличие оценки и анализа их эффективности и возможных рисков негативных последствий.

Каждая глава ВКР должна заканчиваться определенными выводами.

При завершении подготовки работы большое значение отводится повторному анализу и редактированию введения и заключения работы. Работа над уточнением материала, содержащегося во введении и заключении, должна идти одновременно, поскольку эти части во многом взаимосвязаны между собой: реализация содержащихся во введении цели и задач работы должны найти отражение в заключении.

Формулировки содержащихся во введении актуальности, цели и задач работы, научной новизны и практической значимости должны быть четкими и не иметь двояких толкований. Аналогичным требованиям должны соответствовать и содержащиеся в заключении выводы.

Излагать материал в ВКР следует четко, ясно, от третьего лица. В тексте ВКР могут употребляться словосочетания с местоимения («мы полагаем», «мы проанализировали», «мы изучили» и т.д.), но частое их употребление не рекомендуется. Вместо них выпускник может использовать неопределенно-личные предложения (например: «Вначале производят отбор факторов для анализа, а затем устанавливают их влияние на показатель»); формы изложения от третьего лица (например: «Автор полагает...»); предложения со страдательным залогом (например: «Разработан комплексный подход к исследованию...»).

Также текст работы должен содержать принятую научную терминологию, избегая повторений и общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Пояснять надо только малоизвестные или разноречивые понятия, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу.

Изложение материала должно опираться на результаты производственной и преддипломной практик, при этом важно не просто описание, а критический анализ имеющихся данных. При изложении в квалификационной работе спорных (противоречивых) решений необходимо приводить мнения различных ученых и практиков. После этого следует обосновывать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, выдвигая в каждом из случаев соответствующие аргументы.

Отдельные положения ВКР должны быть проиллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других источников, и при необходимости должны быть оформлены в справочные или аналитические таблицы. При составлении аналитических таблиц используемые исходные данные выносятся в приложение к ВКР, а в тексте приводятся отдельные фрагменты, демонстрирующие суть исследования.

Таблица должна занимать не более 2 страниц. Если аналитическая таблица по размеру превышает 2 страницы, ее следует включить в приложение. В отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а необходимо формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны.

3. Заключение

В заключении даются выводы и предложения на основе синтеза накопленной в ходе работы научной информации. Синтез – это последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно это «новое знание» и выносится на обсуждение и оценку в процессе защиты ВКР.

Выводы в заключении не должны подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты ВКР, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения ВКР. При этом указывается вытекающая из конечных результатов ее практическая ценность.

Заключение должно отражать результаты практической значимости исследования. В заключении дается краткий перечень наиболее значимых выводов и предложений (рекомендаций), содержатся обобщенные выводы и предложения, указание дальнейших перспектив работы над проблемой.

Каждая рекомендация, сделанная в ВКР, должна быть обоснована с позиций эффективности, целесообразности и перспектив использования в практической деятельности.

Таким образом, в заключении кратко формулируются итоги ВКР, отражающие состояние теоретической разработанности исследуемой проблемы, достигнутый уровень функционирования исследованной организации с указанием выявленных недостатков; а также описываются основные мероприятия внедрения рекомендаций.

4. Список использованных источников и литературы

Список использованных источников и литературы должен содержать более 20 наименований и составляется в соответствии с требованиями к оформлению библиографии.

5. Приложения

В приложениях приводятся расчетные материалы; таблицы, занимающие более 2 страниц; а также другие материалы, использование которых в тексте работы нарушает логическую стройность изложения.

Кроме того, если студент, работая над темой ВКР, принимал участие в конференциях, олимпиадах и других научных мероприятиях по соответствующей тематике, то копии сертификатов, дипломов или статей, подтверждающих его участие, могут быть также размещены в приложениях.

11. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Ниже представлена примерная тематика выпускных квалификационных работ:
 1. Анализ сетевого трафика на предприятии.
 2. Виртуальные образовательные среды в сети Интернет.
 3. Интернет-технологии электронной коммерции в развитии предприятия малого бизнеса.
 4. Использование RADIUS-сервера для управления доступом в беспроводных сетях.
 5. Использование интернет-технологий для создания средств оперативного контроля знаний на уроках информатики.
 6. Использование пакета Zabbix для мониторинга сетевых компонентов информационных систем.
 7. Организация разработки и продвижения мобильных приложений.
 8. Разработка веб-ориентированной информационной системы.
 9. Интеллектуального анализа данных.
 10. Разработка информационной системы службы управления кадрами образовательного учреждения.
 11. Разработка системы «Электронный журнал» на основе сервера SQL.
 12. Разработка системы дистанционного обслуживания населения в предприятиях общественного питания.
 13. Разработка системы технической поддержки ИТ-инфраструктуры удаленных организаций.

12. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ

12.1. ВКР должна быть представлена в форме рукописи, в печатном виде на листах формата А4 (210x297 мм), на одной стороне листа белой бумаги.

12.2. Общий объем ВКР должен быть не менее 40 страниц (без приложений).

12.3. Каждая страница должна иметь одинаковые поля: размер левого поля – 30 мм, правого – 15 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм, рамкой они не очерчиваются. Бумага должна быть белой и плотной. Набор текста должен удовлетворять следующим требованиям: шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – 1,5. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка с абзацным отступом 1,25 мм.

12.4. Математические формулы набираются в редакторе формул. Таблицы, рисунки, фотографии, чертежи, схемы и графики, как в тексте работы, так и в приложении должны быть четко оформлены, пронумерованы и иметь название.

12.5. Оформление титульного листа должно соответствовать образцу (приложение)

12.6. Все страницы текста, включая его иллюстрации и приложения, должны иметь сквозную нумерацию. Титульный лист входит в общую нумерацию страниц, но номер на нем не проставляется. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правом нижнем углу или посередине страницы. Номер приложения размещают в правом верхнем углу над заголовком приложения после слова «Приложение». На все приложения в основной части работы должны быть ссылки.

12.7. Каждая глава ВКР начинается с новой страницы. Название главы и параграфа печатается полужирным шрифтом по центру, прописными буквами, точка в конце названия не ставится. Заголовки глав нумеруются арабскими цифрами с точкой (ГЛАВА 1.; ГЛАВА 2.; ...), параграфов – двумя арабскими цифрами (1.1.; 1.2.; 1.3. и т.д.), где первая цифра соответствует номеру главы, а вторая – номеру параграфа. Заголовки не подчеркиваются, в них не используются переносы. Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться двум межстрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы и приложениям.

12.8. Все иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, графики, диаграммы и т.п.) обозначаются сокращенно словом «Рис.», которое пишется под иллюстрацией и нумеруется в рамках раздела арабскими цифрами: например, «Рис. 2.1.», т.е. первый рисунок второй главы. Под рисунком по центру обязательно размещаются его наименование и поясняющие надписи.

12.9. Таблицы нумеруются так же, как рисунки при этом слово «Таблица» пишется вверху, с правой стороны над таблицей с соответствующим номером: например, «Таблица 2.1.». Ниже слова «Таблица» помещают ее заголовок. Таблицы и иллюстрации располагают, как правило, сразу же после ссылки на них в тексте. Текст таблицы может оформляться шрифтом Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал – 1.

12.10. При использовании в работе опубликованных или неопубликованных (рукописей) источников обязательна ссылка на авторов. Нарушение этой этической и правовой формы является плагиатом. Оформление ссылки должно соответствовать требованиям Национального стандарта РФ ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

12.11. Текст ВКР, сдаваемый на кафедру для представления в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК), должен быть переплетен или сброшюрован и иметь твердую обложку.

13. Требования к организации выполнения выпускных квалификационных работ

13.1. Выпускная квалификационная работа бакалавра (бакалаврская работа) выполняется на выпускном курсе.

13.2. Затраты времени на подготовку и защиту ВКР определяются учебным планом направления (специальности) профессиональной подготовки обучающихся.

13.3. Ученый совет факультета по каждому направлению определяет выпускающие кафедры и распределяет между ними количество ВКР.

По педагогическим профилям к выпускающим кафедрам относятся кафедры, обеспечивающие дисциплины профильной подготовки, психолого-педагогические дисциплины и методику преподавания предмета.

13.4. По педагогическим профилям количество ВКР по педагогике, психологии и методике преподавания предмета по очной и заочной формам обучения должно составлять не менее 1/3 от общего количества ВКР.

13.5. После распределения ВКР между выпускающими кафедрами заведующий кафедрой закрепляет руководство ВКР за преподавателями кафедры, способными обеспечить высокий уровень ее выполнения.

Руководство ВКР могут осуществлять профессора, доценты, старшие преподаватели, а также ассистенты, имеющие ученую степень. Как правило, профессор может осуществлять руководство не более 8 студентами, остальные преподаватели – не более 5 студентами.

13.6. Тематика ВКР разрабатывается и ежегодно обновляется выпускающими кафедрами соответствующего направления университета, а затем утверждается Ученым советом факультета. Тематика ВКР должна отражать актуальные проблемы развития соответствующей науки и практики на современном этапе. Темы ВКР могут быть предложены со стороны будущего работодателя в соответствии с актуальным заказом учреждения, организации. Количество предлагаемых обучающимся тем ВКР должно превышать число выпускников, желающих избрать тему ВКР по данной кафедре.

В конце предвыпускного курса (май-июнь) обучающимся предоставляется право выбора темы из числа рекомендованных кафедрой или предложенных обучающимися с соответствующим обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема ВКР и научный руководитель по представлению выпускающей кафедры утверждаются приказом ректора не позднее 15 сентября.

Последующая корректировка темы ВКР осуществляется по инициативе выпускника университета и его научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и приказом ректора по университету.

13.7. В тех случаях, когда работа носит межкафедральный или междисциплинарный характер, помимо научных руководителей для подготовки ВКР приказом ректора обучающемуся могут быть назначены научные консультанты. Суммарное количество часов на руководство ВКР при этом не изменяется и делится между руководителем и консультантом пропорционально доле их участия в руководстве ВКР, по согласованию с заведующим выпускающей кафедрой, при этом доля руководителя ВКР должна составлять не менее 60%.

13.8. Основными функциями руководителя ВКР являются:

- согласование с обучающимся темы и определение задания на ВКР;
- оказание обучающемуся помощи в разработке календарного плана работы (технологической карты) на весь период выполнения ВКР (приложение 2);
- рекомендация необходимой основной литературы, справочных и архивных материалов и других источников по теме работы;
- проведение консультаций в соответствии с календарным планом, внесение

в календарный план отметок о ходе и качестве исполнения работы;

- внесение предложений заведующему кафедрой о приглашении консультантов (из числа преподавателей университета или высококвалифицированных специалистов, научных работников других вузов и учреждений) по отдельным разделам ВКР;
- проведение поэтапной и полной проверки готовности ВКР;
- консультирование по вопросам процедуры и содержания защиты ВКР.

13.9. Основные обязанности обучающегося:

- изучение и анализ литературы по теме исследования и составление библиографического списка;
- определение цели, задач и методов исследования, обоснование рабочей гипотезы;
- определение диагностических и иных средств, используемых в практической части работы;
- разработка и осуществление практической части работы;
- несение ответственности за достоверность собранной информации и результатов, полученных в ходе исследования;
- своевременная обработка и представление результатов исследования в соответствии с утвержденным графиком;
- систематический отчет перед руководителем о выполненном объеме и содержании проделанной работе;
- выступление с материалами, полученными в ходе исследования, на научных студенческих конференциях.

13.10. В исключительных случаях по уважительной причине допускается смена руководителя ВКР на основании представления заведующего кафедрой / декана факультета.

13.11. Этапы работы над ВКР:

- Составление плана выпускной квалификационной работы

План выпускной квалификационной работы представляет собой составленный в определенном порядке наряду с введением и заключением перечень глав и развернутый перечень параграфов в каждой главе.

Предварительный план квалификационной работы студент-выпускник составляет самостоятельно, а затем согласовывает и утверждает его с научным руководителем.

Согласно традиционной структуре, выпускная квалификационная работа должна состоять из введения, 2-3 глав, заключения, списка источников и литературы, приложений. В каждой главе должно быть, как правило, 2-3 пункта.

В процессе работы план может уточняться: расширяться отдельные главы и параграфы, вводиться новые параграфы с учетом собранного материала; другие параграфы, наоборот, могут сокращаться. Все изменения в плане должны быть согласованы с научным руководителем, окончательный вариант плана выпускной квалификационной работы утверждается научным руководителем.

- Подбор источников и литературы, анализ и обобщение материала
- Сбор и анализ практического материала

Сбор практического материала – один из наиболее ответственных этапов подготовки ВКР. От того, насколько правильно и полно собран практический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы. Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, студенту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для ВКР, и составить, по возможности, специальный план его сбора в период производственной и преддипломной практики.

Студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достоверность и достаточность для подготовки ВКР.

В процессе обработки полученных данных используются такие научные методы

исследования, как анализ и синтез, методы статистического и математического анализа, чтобы выявить закономерности исследуемых процессов и явлений и выработать научно обоснованные выводы.

14. Порядок представления выпускной квалификационной работы к защите

14.1. Не позднее, чем за 1,5 месяца до защиты выпускных работ выпускающие кафедры проводят процедуры предзащиты ВКР. На предзащиту обучающийся обязан представить вариант ВКР. После предзащиты обучающийся завершает подготовку ВКР с учётом замечаний и рекомендаций, полученных в ходе обсуждения представленной работы.

14.2. Окончательный вариант выполненной, полностью оформленной и подписанной обучающимся работы представляется научному руководителю не позднее, чем за 1 месяц до защиты. Научный руководитель проверяет ВКР, о чём ставит свою личную подпись на титульном листе, пишет официальный отзыв и передаёт её заведующему кафедрой. При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

Отзыв научного руководителя содержит указания на:

- соответствие результатов ВКР поставленным цели и задачам;
 - степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника;
 - умение автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
 - личные качества выпускника, проявившиеся в процессе работы над ВКР.
- Заканчивается письменный отзыв руководителя формулировкой рекомендации к защите, но без предложения конкретной оценки.

14.3. По результатам предзащиты, на основании отзыва руководителя и личного мнения о степени соответствия представленного исследования требованиям, предъявляемым к ВКР, заведующий кафедрой решает вопрос о допуске обучающегося к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы, и готовит соответствующее представление декану факультета.

14.4. В случае возникшей необходимости в уточнении или замене формулировки темы ВКР обучающийся, не позднее, чем за 1 месяц до даты защиты ВКР, пишет заявление на имя ректора, в котором указывает утверждённую ранее тему, желаемую тему и обоснование замены темы ВКР. После визирования заявления руководителем ВКР, заведующим выпускающей кафедрой, заявление подаётся на рассмотрение декана факультета. При положительном решении деканатом готовится проект приказа об изменении темы ВКР. Заявление о смене темы и принятие решения по данному заявлению должны предшествовать приказу о назначении рецензентов.

Выпускник должен быть ознакомлен с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

14.5. Переплетённая или сброшюрованная ВКР вместе с отзывом научного руководителя представляется в ГАК не менее чем за 1 неделю до защиты.

14.6. В случае если научный руководитель не допускает обучающегося к защите ВКР, обсуждение этого вопроса выносится на заседание кафедры с участием автора ВКР и руководителя. При отказе в допуске ВКР к защите протокол заседания кафедры с соответствующим решением представляется декану факультета.

14.7. На основании заключений о готовности ВКР декан факультета готовит проект приказа по университету о допуске обучающегося к защите представленной работы.

14.8. Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО

«ВГСПУ» и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований установлен в Положении об использовании системы «Антиплагиат» в ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (01.07.ОП03.02/П09).

15. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

15.1. Защита ВКР проводится с целью определения практической и теоретической подготовленности выпускника к профессиональной деятельности, а также умения вести публичные дискуссии.

15.2. В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены государственной экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу данной организации (иных организаций) и (или) к научным работникам данной организации (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

15.3. Защита ВКР проводится на открытом заседании с возможным участием научного руководителя и рецензента.

15.4. Студентам и лицам, привлекаемым к итоговой государственной аттестации, во время защиты ВКР запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

15.5. Председатель государственной экзаменационной комиссии после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии научного руководителя и предоставляет слово выпускнику. Обучающийся делает краткое сообщение продолжительностью 10-15 минут, в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем председатель государственной экзаменационной комиссии зачитывает отзыв, поступивший на данную работу. В случае присутствия на открытой защите ВКР научного руководителя ему по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв может не зачитываться.

15.6. Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

При выставлении оценки за ВКР учитываются:

- уровень сформированности умений выпускника систематизировать и применять полученные знания при решении конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере;
- развитие у выпускника навыков ведения самостоятельной работы и уровень овладения им методикой исследовательской деятельности;
- умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- качество представления и публичной защиты результатов исследования.

При этом комиссией учитывается мнение научного руководителя. Кроме того, комиссией могут быть приняты во внимание публикации и авторские свидетельства выпускника, отзывы авторитетных компетентных практических работников профессиональной сферы и научных учреждений по тематике исследования.

15.7. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссии.

15.8. Отметка за ВКР вносится в зачетную книжку, экзаменационную ведомость и протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР.

15.9. Выпускники могут подать письменное заявление в апелляционную комиссию об апелляции только по вопросам, связанным с процедурой защиты ВКР, не позднее следующего рабочего дня после защиты.

15.10. При положительных результатах государственной итоговой аттестации комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению подготовки «Педагогическое образование» и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца.

16. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, представленных в оценочных средствах государственного экзамена;
- оценочные средства для проведения государственного экзамена (теоретические вопросы и практические задания);
- показатели оценки уровня сформированности компетенций, проверяемых на государственном экзамене;
- критерии выставления итоговых оценок на государственном экзамене;
- форму экспертного листа, используемого членами государственной экзаменационной комиссии на государственном экзамене;
- показатели оценки уровня сформированности компетенций, проверяемых на защите выпускной квалификационной работы;
- критерии выставления итоговых оценок на защите выпускной квалификационной работы;
- форму экспертного листа для члена государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы.

16.1. Перечень компетенций, представленных в оценочных средствах государственного экзамена

Код компетенции	Номера вопросов	Номера практических заданий	ВКР
ОК-1			+
ОК-2			+
ОК-3			+
ОК-4			+
ОК-5			+
ОК-6			+
ОК-7			+
ОК-8			+

ОК-9			+
ОПК-1	3, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18	1	+
ОПК-2	1, 9, 10, 11, 12, 13	1, 3, 4, 5	+
ОПК-3	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20	1, 5	+
ОПК-4	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18	2, 3, 4	+
ПК-1	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16	1, 2, 4	+
ПК-2	3, 4, 5, 6, 8, 19, 20	2, 4	+
ПК-3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 16	2, 4, 5	+
ПК-4	3, 4, 17, 18, 19, 20	1, 2, 4, 5	+
ПК-5	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 4	+
ПК-6	3, 4, 5, 6, 9, 13, 16	1, 2, 4	+
ПК-7	1, 2, 3, 4, 8, 13	2, 4, 5	+
ПК-8	3, 4, 5, 7, 8, 19, 20	2, 4	+
ПК-9	5, 17, 18, 19, 20	1, 2, 4, 5	+
ПК-10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 15	3	+
ПК-11	1, 2, 3, 4, 5, 17, 18	3	+
ПК-12	1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 15, 19, 20	3	+
ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6	3	+
ПК-14	1, 2, 3, 4, 5	3	+
ПК-15	3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 19, 20	3	+
ПК-16	5, 16	4, 14	+

16.2. Оценочные средства для проведения междисциплинарного государственного экзамена

Оценочные средства для проведения междисциплинарного государственного экзамена представлены в Приложении 3 данной программы

16.3. Экзаменационные билеты государственного экзамена

Форма билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «ВГСПУ»	Экзаменационный билет № ____	«Утверждаю» Председатель ГЭК по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)» _____ (подпись)
Междисциплинарный государственный экзамен по профилю «Прикладная информатика» Направление 09.03.03 «Прикладная информатика» Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»		

Вопрос
 Код проверяемой компетенции -
 Задание
 Код проверяемой компетенции -

Дата: xx.xx.xxxx

Общее количество билетов, предлагаемых на государственном экзамене, – 20 шт. Структура экзаменационного билета для бакалавриата по направлению 09.03.03

«Прикладная информатика»:

1. Теоретический вопрос по фундаментальным знаниям профильной подготовки. 2. Компетентностно-ориентированное практическое задание.

16.4. Показатели оценки уровня сформированности компетенций, проверяемых на государственном экзамене

Код компетенции	Пороговый (базовый) уровень	Повышенный (продвинутый) уровень	Высокий (превосходный) уровень
	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОПК-1	Студент владеет основными понятиями правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий, умеет использовать указанное нормативно-правовое обеспечение для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Студент владеет широким кругом понятий правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий, умеет использовать указанное нормативно-правовое обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов.	Студент владеет глубокими знаниями правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий, умеет использовать указанное нормативно-правовое обеспечение для решения широкого круга задач профессиональной деятельности, владеет опытом использования функциональных и технологических стандартов в конкретных ситуациях.

ОПК-2	Студент владеет основными понятиями и методами высшей математики, математического моделирования и системного анализа.	Студент умеет использовать основные понятия и методы высшей математики, математического моделирования и системного анализа для решения конкретных практико-ориентированных задач.	Студент обладает широким кругом понятий и методов высшей математики, математического моделирования и системного анализа, умеет применять указанные методы для решения практико-ориентированных задач, владеет опытом применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа социально-экономических задачи и процессов в конкретных ситуациях.
ОПК-3	Студент владеет основными понятиями информатики и естественных наук, умеет применять методы информатики для решения отдельных профессиональных задач, понимает основы построения вычислительной техники и телекоммуникационных систем.	Студент владеет широким кругом основных понятий информатики и естественных наук, умеет применять методы информатики и физики для решения профессиональных задач в учебных ситуациях.	Студент обладает глубокими знаниями широкого круга понятий информатики и естественных наук, умеет применять законы и методы информатики и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач, владеет опытом решения профессиональных задач на основе законов и методов информатики и естественных наук.
ОПК-4	Студент владеет основными понятиями информационных	Студент владеет широким кругом основных понятий	Студент обладает глубокими знаниями понятий

	технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения отдельных профессиональных задач.	информационных технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения профессиональных задач в учебной ситуации.	информационных технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения широкого круга профессиональных задач, имеет опыт решения таких задач в реальных ситуациях.
ПК-1	Студент имеет представления об основных методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в отдельных ситуациях.	Студент имеет представления о методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в учебных ситуациях, обладает навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.	Студент имеет глубокие и прочные знания методов анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в широком спектре ситуаций, обладает опытом применения таких методов в реальных ситуациях.
ПК-2	Студент имеет представления о функциональных и технологических стандартах разработки программных комплексов, принципах, технологиях и средствах организации проектирования и разработки программных комплексов.	Студент умеет формулировать требования к создаваемым программным комплексам, разрабатывать прототипы программных приложений с использованием современных инструментальных средств.	Студент владеет опытом разработки программных комплексов для решения прикладных задач, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

ПК-3	Студент имеет представления о методологиях и технологиях проектирования ИС, методах и средствах организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.	Студент умеет выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта, составлять проекты ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом использования методологий и технологий проектирования ИС, работы с инструментальными средствами проектирования, опытом проектирования ИС в реальных ситуациях.
ПК-4	Студент имеет представления о современных концепциях и технологиях стандартизации и документирования программных средств, требованиях к составлению документации процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла.	Студент умеет составлять документацию к разрабатываемым программным средствам, процессам создания ИС, автоматизации и информатизации прикладных процессов в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом документирования программных средств, процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла в реальных ситуациях.
ПК-5	Студент имеет представления о экономико-правовых основах разработки ИС, методах технико-экономического обоснования проектных решений.	Студент умеет использовать методы и средства оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС в реальных ситуациях.

ПК-6	Студент имеет представления об основных методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в отдельных ситуациях.	Студент имеет представления о методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в учебных ситуациях, обладает навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.	Студент имеет глубокие и прочные знания методов анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в широком спектре ситуаций, обладает опытом применения таких методов в реальных ситуациях.
ПК-7	Студент имеет представление о правилах, требованиях, методах и средствах составления описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	Студент умеет использовать методы и технологии описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств составления описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в реальных производственных ситуациях.
ПК-8	Студент имеет представление о методах и средствах разработки приложений и программных прототипов, составе и назначении инструментальных средств разработки компьютерных систем и комплексов.	Студент умеет разрабатывать приложения и программные прототипы решения прикладных задач, использовать инструментальные средства для разработки компьютерных систем и комплексов в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств разработки приложений и программных прототипов решения прикладных задач в реальных производственных ситуациях.

ПК-9	Студент имеет представления о современных концепциях и технологиях стандартизации и документирования программных средств, требованиях к составлению документации процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла.	Студент умеет составлять документацию к разрабатываемым программным средствам, процессам создания ИС, автоматизации и информатизации прикладных процессов в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом документирования программных средств, процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла в реальных ситуациях.
ПК-10	Студент имеет представления о составе и назначении компонентов ИС, задачах, средствах и технологиях внедрения, адаптации и настройки информационных систем.	Студент умеет выполнять работы по внедрению, адаптации и настройке компонентов ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом планирования процессов внедрения, адаптации и настройки компонентов ИС в реальных производственных ситуациях.
ПК-11	Студент имеет представления об основных задачах эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.	Студент умеет использовать инструментальные средства администратора для решения задач эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств для решения задач эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в реальных производственных ситуациях.
ПК-12	Студент имеет представления о задачах и методах исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.	Студент умеет использовать методы оценки качества алгоритмов и программ в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств оценки качества алгоритмов и программ в реальных производственных ситуациях.

ПК-13	Студент имеет представления об основных методах инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС.	Студент умеет проводить инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС в реальных производственных ситуациях.
ПК-14	Студент имеет представления о архитектуре БД и системах управления БД, методах и средствах проектирования БД, особенностях администрирования БД в локальных и глобальных сетях.	Студент умеет применять методы и средства проектирования и администрирования БД в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом работы с инструментальными средствами проектирования и администрирования баз данных в реальных производственных ситуациях.
ПК-15	Студент имеет представления о задачах и методах исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.	Студент умеет использовать методы оценки качества алгоритмов и программ в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств оценки качества алгоритмов и программ в реальных производственных ситуациях.
ПК-16	Студент имеет представления об основных закономерностях, методы и требования к презентации ИС и обучению пользователей ИС.	Студент умеет осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей в смоделированных учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом презентации ИС и начального обучения пользователей в реальных производственных ситуациях.

16.5. Критерии выставления итоговых оценок на государственном экзамене

Государственный экзамен оценивается по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты государственных экзаменов, проводимых в устной форме, объявляются в день их проведения; в письменной форме – не позднее дня, следующего за днем проведения итогового испытания.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов государственной экзаменационной комиссии, выпускник дал обоснованный развернутый ответ на теоретический вопрос билета, полностью выполнил практические задания и ответил на дополнительные вопросы, продемонстрировав при этом высокий уровень сформированности проверяемых компетенций: готовность творчески решать типовые и поисковые профессиональные задачи, определённые в рамках формируемой деятельности; самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач

в соответствии с уровнем квалификации, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов государственной экзаменационной комиссии, выпускник дал полные развернутый ответ на теоретический вопрос билета и полностью выполнил практические задания, однако не ответил на ряд дополнительных вопросов. Также оценка «хорошо» может быть выставлена в случае, если ответ на теоретических вопросов верный, но не достаточно полный, либо одно из практических заданий выполнено не в полном объеме, но выпускник, в целом, продемонстрировал при этом повышенный (продвинутый) уровень освоения проверяемых компетенций: готовность самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и приобретенного опыта для решения не только типовых профессиональных задач, но и задач повышенной сложности в соответствии с уровнем квалификации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если, по мнению всех членов государственной экзаменационной комиссии, выпускник дал неполный ответ на теоретический вопрос билета и не полностью выполнил практические задания или выполнил полностью только одно практическое задание. Однако в целом студент продемонстрировал достаточный набор знаний, умений и опыта профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации, что свидетельствует о сформированности у него проверяемых компетенций на пороговом (базовом) уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ответ на вопрос билета и практические задания отсутствуют, либо содержат существенные фактические ошибки, что свидетельствует о недостаточном наборе у выпускника знаний, умений и опыта профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.

При выставлении оценки принимается во внимание профессиональная грамотность ответа, правильное применение понятий и терминов, умение полно, структурированно и логично изложить материал.

Студент, получивший на государственном экзамене оценку «неудовлетворительно», не допускается к защите выпускной квалификационной работы и отчисляется из университета в соответствии с установленным порядком.

16.6. Форма экспертного листа, используемого членами государственной экзаменационной комиссии на государственном экзамене

№	ФИО студента	№ билета	Код проверяемой компетенции	Уровень сформированности компетенции (1-пороговый, 2-повышенный, 3-высокий)	Оценка сформированности компетенции (удовлетворительно, хорошо, отлично)	Итоговая оценка на государственном экзамене (среднее значение)
1						
2						

16.7. Показатели оценки уровня сформированности компетенций, проверяемых на

защите выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Пороговый (базовый) уровень	Повышенный (продвинутый) уровень	Высокий (превосходный) уровень
	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОК-1	Студент имеет теоретические представления о системе философских знаний, может проводить анализ отдельных мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблем, обладает технологиями приобретения, использования и обновления философских законов и принципов.	Студент имеет уверенные представления о системе философских знаний, может проводить самостоятельный анализ мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблем, имеет опыт приобретения, использования и обновления философских законов и принципов.	Студент имеет уверенное и глубокое знание философских категорий и проблем человеческого бытия, может проводить самостоятельный анализ мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблем, формулировать и аргументировать собственную позицию по мировоззренческим вопросам, имеет опыт приобретения, использования и обновления философских законов и принципов, обоснования личной позиции по отношению к проблемам философии и человеческого бытия.

ОК-2	Студент имеет теоретические представления об основных фактах и явлениях в развитии отечественной и всемирной истории, умеет применять полученные знания при анализе отдельных мировоззренческих, социально и личностно-значимых проблем.	Студент имеет уверенные представления об основных фактах и явлениях в развитии отечественной и всемирной истории, умеет применять полученные знания при анализе мировоззренческих, социально и личностно-значимых проблем, прогнозировании возможных исторических перспектив.	Студент имеет уверенное и глубокое знание фактов и явлений в развитии отечественной и всемирной истории, методов анализа исторического процесса российской государственности и общества в контексте мирового исторического процесса, умеет соотносить периоды и направления в развитии отечественной и всемирной истории, применять полученные знания при анализе современной общественно-политической обстановки, при прогнозировании возможных исторических перспектив.
ОК-3	Студент имеет теоретические представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать отдельные экономические процессы, явления и проблемы.	Студент имеет уверенные представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать экономические процессы, явления и проблемы, имеет опыт анализа экономической действительности.	Студент имеет уверенное и глубокое знание основных категорий и законов экономики, способов расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет применять методы анализа экономических процессов, явлений и проблем, осмысливать экономические показатели и использовать их для анализа проблем в реальных ситуациях.

ОК-4	Студент имеет теоретические представления об основных категориях и понятиях права, особенностях правовых норм и правовых отношений в различных сферах деятельности, умеет оперировать правовыми понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения в отдельных ситуациях.	Студент имеет глубокие представления об основных категориях и понятиях права, особенностях правовых норм и правовых отношений в различных сферах деятельности, умеет оперировать правовыми понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения в отдельных ситуациях.	Студент имеет уверенные и глубокие знания основных категорий и понятий права, особенностей правовых норм и правовых отношений в различных сферах деятельности, умеет оперировать правовыми понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения в отдельных ситуациях, владеет навыками работы с правовыми актами, навыками принятия необходимых правовых мер.
ОК-5	Студент демонстрирует способность адекватно выражать и передавать свои мысли, а также выражать собственное мнение в рамках профессиональной тематики средствами родного и иностранного языков.	Студент демонстрирует умение поддерживать коммуникацию в устной и письменной форме на родном и иностранном языках в рамках профессиональной тематики.	Студент демонстрирует умение вступить в коммуникацию, в том числе и иноязычную, и вести общение с целью решения профессиональных задач.
ОК-6	Студент имеет представления об основных категориях и понятиях культуры, умеет анализировать проблемы социальных взаимоотношений с учетом этнокультурных и конфессиональных различий.	Студент имеет уверенные представления о категориях и понятиях культуры, имеет опыт работы в учебных коллективах, выстраивания взаимоотношений с учетом этнокультурных и конфессиональных различий.	Студент имеет глубокие и уверенные знания категорий и понятий культуры, имеет опыт работы в проектных группах и реальных коллективах, выстраивания взаимоотношений с учетом этнокультурных и конфессиональных различий.
ОК-7	Студент имеет теоретические представления об особенностях психических процессов человека, структуре и содержании акта развития, способах	Студент имеет уверенные представления об особенностях психических процессов человека, структуре и содержании акта развития, способах	Студент имеет уверенные и глубокие знания особенностей психических процессов человека, структуры и содержания акта развития, способов и методов

	<p>профессионального самопознания и саморазвития, умеет изучать предложенные профессионально-ориентированные источники информации для самоорганизации и самообразования.</p>	<p>профессионального самопознания и саморазвития, умеет находить и изучать профессионально-ориентированные источники информации для самоорганизации и самообразования.</p>	<p>профессионального самопознания и саморазвития, умеет находить, оценивать качество и изучать профессионально-ориентированные источники информации для самоорганизации и самообразования, имеет опыт самостоятельного освоения новых разделов по своему направлению подготовки.</p>
ОК-8	<p>Студент имеет теоретические представления о роли и месте физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, умеет использовать отдельные методы развития и контроля основных физических качеств.</p>	<p>Студент имеет глубокие представления о роли и месте физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, умеет использовать методы развития и контроля основных физических качеств, владеет навыками применения средств и методов формирования здорового образа жизни.</p>	<p>Студент имеет глубокие и уверенные знания о роли и месте физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, умеет использовать широкий спектр методов развития и контроля основных физических качеств, обладает внутренней потребностью в систематических занятиях физической культурой.</p>
ОК-9	<p>Студент имеет теоретические представления об основных техносферных опасностях, методах защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент умеет идентифицировать опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Студент имеет глубокие и уверенные знания основных техносферных опасностей, методов защиты от них, владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и оказания первой помощи.</p>

ОПК-1	Студент владеет основными понятиями правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий, умеет использовать указанное нормативно-правовое обеспечение для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Студент владеет широким кругом понятий правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий, умеет использовать указанное нормативно-правовое обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, владеет навыками использования функциональных и технологических стандартов.	Студент владеет глубокими знаниями правовых основ, международных и отечественных стандартов в области информационных
ОПК-2	Студент владеет основными понятиями и методами высшей математики, математического моделирования и системного анализа.	Студент умеет использовать основные понятия и методы высшей математики, математического моделирования и системного анализа для решения конкретных практико-ориентированных задач.	Студент обладает широким кругом понятий и методов высшей математики, математического моделирования и системного анализа, умеет применять указанные методы для решения практико-ориентированных задач, владеет опытом применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа социально-экономических задачи и процессов в конкретных ситуациях.

ОПК-3	Студент владеет основными понятиями информатики и естественных наук, умеет применять методы информатики для решения отдельных профессиональных задач, понимает основы построения вычислительной техники и телекоммуникационных систем.	Студент владеет широким кругом основных понятий информатики и естественных наук, умеет применять методы информатики и физики для решения профессиональных задач в учебных ситуациях.	Студент обладает глубокими знаниями широкого круга понятий информатики и естественных наук, умеет применять законы и методы информатики и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач, владеет опытом решения профессиональных задач на основе законов и методов информатики и естественных наук.
ОПК-4	Студент владеет основными понятиями информационных технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения отдельных профессиональных задач.	Студент владеет широким кругом основных понятий информационных технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения профессиональных задач в учебной ситуации.	Студент обладает глубокими знаниями понятий информационных технологий, информационной и библиографической культуры, информационной безопасности, умеет использовать указные понятия для решения широкого круга профессиональных задач, имеет опыт решения таких задач в реальных ситуациях.

ПК-1	Студент имеет представления об основных методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в отдельных ситуациях.	Студент имеет представления о методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в учебных ситуациях, обладает навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.	Студент имеет глубокие и прочные знания методов анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в широком спектре ситуаций, обладает опытом применения таких методов в реальных ситуациях.
ПК-2	Студент имеет представления о функциональных и технологических стандартах разработки программных комплексов, принципах, технологиях и средствах организации проектирования и разработки программных комплексов.	Студент умеет формулировать требования к создаваемым программным комплексам, разрабатывать прототипы программных приложений с использованием современных инструментальных средств.	Студент владеет опытом разработки программных комплексов для решения прикладных задач, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

ПК-3	Студент имеет представления о методологиях и технологиях проектирования ИС, методах и средствах организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла.	Студент умеет выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта, составлять проекты ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом использования методологий и технологий проектирования ИС, работы с инструментальными средствами проектирования, опытом проектирования ИС в реальных ситуациях.
ПК-4	Студент имеет представления о современных концепциях и технологиях стандартизации и документирования программных средств, требованиях к составлению документации процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла.	Студент умеет составлять документацию к разрабатываемым программным средствам, процессам создания ИС, автоматизации и информатизации прикладных процессов в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом документирования программных средств, процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла в реальных ситуациях.
ПК-5	Студент имеет представления о экономико-правовых основах разработки ИС, методах технико-экономического обоснования проектных решений.	Студент умеет использовать методы и средства оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС в реальных ситуациях.
ПК-6	Студент имеет представления об основных методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в	Студент имеет представления о методах анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в учебных ситуациях,	Студент имеет глубокие и прочные знания методов анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, умеет применять методы анализа прикладной области, выявления потребностей пользователей, формирования требований к ИС в широком спектре

	отдельных ситуациях.	обладает навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.	ситуаций, обладает опытом применения таких методов в реальных ситуациях.
ПК-7	Студент имеет представление о правилах, требованиях, методах и средствах составления описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	Студент умеет использовать методы и технологии описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств составления описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в реальных производственных ситуациях.
ПК-8	Студент имеет представление о методах и средствах разработки приложений и программных прототипов, составе и назначении инструментальных средств разработки компьютерных систем и комплексов.	Студент умеет разрабатывать приложения и программные прототипы решения прикладных задач, использовать инструментальные средства для разработки компьютерных систем и комплексов в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств разработки приложений и программных прототипов решения прикладных задач в реальных производственных ситуациях.
ПК-9	Студент имеет представления о современных концепциях и технологиях стандартизации и документирования программных средств, требованиях к составлению документации процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла.	Студент умеет составлять документацию к разрабатываемым программным средствам, процессам создания ИС, автоматизации и информатизации прикладных процессов в учебных ситуациях.	Студент владеет опытом документирования программных средств, процессов создания ИС на стадиях жизненного цикла в реальных ситуациях.

ПК-10	Студент имеет представления о составе и назначении компонентов ИС, задачах, средствах и технологиях внедрения, адаптации и настройки информационных систем.	Студент умеет выполнять работы по внедрению, адаптации и настройке компонентов ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом планирования процессов внедрения, адаптации и настройки компонентов ИС в реальных производственных ситуациях.
ПК-11	Студент имеет представления об основных задачах эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.	Студент умеет использовать инструментальные средства администратора для решения задач эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств для решения задач эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в реальных производственных ситуациях.
ПК-12	Студент имеет представления о задачах и методах исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.	Студент умеет использовать методы оценки качества алгоритмов и программ в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств оценки качества алгоритмов и программ в реальных производственных ситуациях.
ПК-13	Студент имеет представления об основных методах инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС.	Студент умеет проводить инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения ИС в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС в реальных производственных ситуациях.
ПК-14	Студент имеет представления о архитектуре БД и системах управления БД, методах и средствах проектирования БД, особенностях администрирования БД в локальных и глобальных сетях.	Студент умеет применять методы и средства проектирования и администрирования БД в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом работы с инструментальными средствами проектирования и администрирования баз данных в реальных производственных ситуациях.

ПК-15	Студент имеет представления о задачах и методах исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.	Студент умеет использовать методы оценки качества алгоритмов и программ в учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом использования инструментальных средств оценки качества алгоритмов и программ в реальных производственных ситуациях.
ПК-16	Студент имеет представления об основных закономерностях, методы и требования к презентации ИС и обучению пользователей ИС.	Студент умеет осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей в смоделированных учебных ситуациях.	Студент владеет навыками и опытом презентации ИС и начального обучения пользователей в реальных производственных ситуациях.

16.8. Критерии выставления итоговых оценок на защите выпускной квалификационной работы

При выставлении оценки за ВКР учитываются:

- уровень сформированности умений выпускника систематизировать и применять полученные знания при решении конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере;
- развитие у выпускника навыков ведения самостоятельной работы и уровень овладения им методикой исследовательской деятельности;
- умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- качество представления и публичной защиты результатов исследования.

Основные критерии оценки ВКР:

- соответствие формальным требованиям, предъявляемым к ВКР,
- самостоятельность, творческий характер изучения темы,
- обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
- соответствие содержания работы теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- глубина раскрытия темы и междисциплинарный подход к рассмотрению проблемы (наличие в содержании работы анализа проблемы с позиции науки);
- грамотный стиль изложения;
- правильность оформления и полнота научно-справочного материала;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы, особенно в процессе защиты работы (содержание и форма выступлений, ответы на поставленные вопросы).

Шкала оценивания в разрезе основных критериев оценки ВКР

Критерии /шкала оценивания	75-100 баллов («отлично»)	50-74 баллов («хорошо»)	25-49 баллов («удовлетв.»)	0-24 балла («неудовлетв.»)
соответствие формальным требованиям, предъявляемым к ВКР	Полностью соответствует требованиям	В основном соответствует требованиям	Частично соответствует требованиям	Не соответствует требованиям
самостоятельность, творческий характер изучения темы	Высокий уровень самостоятельности и творчества	Самостоятельность, проявление элементов творчества	Самостоятельность	Недостаточное проявление самостоятельности
обоснованность сделанных автором выводов и предложений соответствие содержания работы теме, целям и задачам,	Полнота и логичность обоснований Полностью соответствует	Обоснованы В основном соответствует	Недостаточно обоснованы Частично соответствует	Не обоснованы Не соответствует
глубина раскрытия темы и междисциплинарный подход к рассмотрению проблемы (наличие в содержании работы анализа проблемы с позиции науки)	Достаточно высокая	Достаточная	Допустимая	Низкая
грамотный стиль изложения	Стройность и логичность изложения	Связанность и логичность изложения	Небрежность в изложении	Несвязность изложения
правильность оформления и полнота научно-справочного материала	Достаточно высокая	Достаточная	Допустимая	Низкая
умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы, особенно в процессе защиты работы (содержание и форма выступлений, ответы на поставленные вопросы)	Полностью раскрыты все проблемы / аспекты	В основном раскрыты проблемы / аспекты	Передано общая идея, ответы фрагментарные	Отсутствие ответов или существенные ошибки

16.9. Форма экспертного листа для членов государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы

№	ФИО студента	Тема ВКР	Код проверяемой компетенции	Уровень сформированности компетенции (1-пороговый, 2-повышенный, 3-высокий)	Оценка сформированности компетенции (удовлетворительно, хорошо, отлично)	Итоговая оценка защиты ВКР (среднее значение)
1						
2						

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

очная форма обучения

Экзаменационные вопросы государственного экзамена

1. Операционные системы. Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Операционные системы Windows и Linux, их особенности, характеристики и тенденции развития. Использование Windows и Linux для решения пользовательских и серверных задач.

2. Компьютерные сети. Базовые понятия сетевых технологий. Модель взаимодействия ISO/OSI. Протоколы компьютерных сетей. стек протоколов TCP/IP. Системные службы компьютерных сетей (DHCP, DNS). Подключение локальных сетей к Интернету.

3. Локальные компьютерные сети. Ресурсы и общие принципы организации локальных сетей. Создание локальных сетей на основе Windows (модели рабочей группы и домена). Служба каталогов Active Directory в ОС Windows Server. Корпоративные сети.

4. Физические основы локальных компьютерных сетей. Оборудование, технологии и принципы построения сетей Ethernet. Принципы построения и оборудование сетей Wi-Fi.

5. Разработка ресурсов Интернета. Создание сайтов на HTML и CSS. Разработка интерактивных интернет-ресурсов с использованием технологий клиентского и серверного программирования (JavaScript, PHP). Системы управления контентом (CMS). Выбор, установка и настройка CMS при разработке динамического сайта.

6. Служба Веб сети Интернет. Серверы и клиенты Веб. Протокол HTTP. Язык HTML для описания гипертекстовых страниц. Каскадные таблицы стилей. Мультимедийное содержимое страниц Интернета. Активное содержимое документов Веб. Использование JavaScript для создания активных страниц.

7. Информационная деятельность. Информационные системы (ИС). Различные подходы к классификациям ИС. Основные компоненты информационных систем и их характеристика.

8. Жизненный цикл информационной системы (ИС). Характеристика этапов жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Совокупная стоимость владения ИС.

9. Методология и средства проектирования информационных систем. Моделирование предметной области. Моделирование потоков данных. Моделирование структуры данных. Примеры нотаций моделирования.

10. Реляционное исчисление. Отношения и операции над ними в реляционной модели данных. Ограничения целостности в реляционной модели данных. Потенциальные и первичный ключи отношения. Нормальные формы отношений.

11. Основные принципы устройства персональной ЭВМ. Микропроцессор, его функции и основные компоненты. Оперативная память. Материнская плата и ее основные компоненты. Основные виды периферийных устройств персональной ЭВМ.

12. Системы массового обслуживания (СМО): основные понятия. Примеры СМО. Различные классификации моделей СМО. Параметры и основные характеристики СМО. Символика Кендалла. Аналитическая модель одноканальной СМО М/М/1 с однородным потоком заявок. Формула Поллачека-Хинчина.

13. Имитационное моделирование. Основные концептуальные подходы в имитационном моделировании. Программные пакеты имитационного моделирования. Система имитационного моделирования GPSS World. GPSS-модель и основные виды ее объектов. GPSS-модель простейшей СМО.

14. Искусственный интеллект как отрасль информатики. Перспективные направления исследований в современном искусственном интеллекте: интеллектуальный анализ данных, искусственные нейронные сети, представление знаний на основе онтологий, компьютерное зрение. Интеллектуальные информационные системы.

15. Искусственные нейронные сети (ИНС). Искусственный нейрон. Принципы его работы. Общая структура и процесс обучения ИНС. Основные модели ИНС. Виды задач, решаемых с помощью ИНС.

16. Основные направления использования информационных технологий в сфере образования. Информатизация образовательного процесса на разных ступенях обучения в школе и вузе. Информатизация управления образовательным процессом. Автоматизация информационно-методического обеспечения образовательных учреждений.

17. Понятия информационной безопасности, защиты информации. Основные задачи информационной безопасности. Предмет защиты информации, его свойства. Объект защиты информации. Государственная политика информационной безопасности. Государственное регулирование в сфере применения информационных технологий.

18. Основные источники угроз безопасности информации. Признаки классификации угроз информационной безопасности. Основные виды непреднамеренных и преднамеренных угроз безопасности информации.

19. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Классы, объекты. Свойства, методы, события. Принципы ООП.

20. Основы визуального программирования интерфейса. Однооконные и многооконные приложения. Технология .NET. Общезыковая инфраструктура. Компиляция в промежуточный язык и исполнение кода.

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

очная форма обучения

Экзаменационные практические задания государственного экзамена

Ниже представлена тематика экзаменационных практических заданий государственного экзамена:

1. Предпроектное обследование организации как этап создания информационной системы
2. Выбор операционных сред и информационно-коммуникационных технологий как основы информационной системы.
3. Выбор, внедрение, настройка и использование электронных продуктов информационных систем для сферы управления организацией.
4. Аппаратное обеспечение, системное и прикладное программное обеспечение информационных системы поддержки образовательных технологий.
5. Информационные системы автоматизации производственной деятельности организаций

Предлагаемые задания сопровождаются перечнем организаций, уточняющих задачу. При включении задания в экзаменационный билет указывается только один из вариантов организации, что обеспечивает вариативность заданий, соответствие количества этих заданий количеству теоретических вопросов и общему количеству экзаменационных билетов.

Ниже представлен перечень всех возможных организаций:

- 1) медицинская организация города,
- 2) городское автопредприятие,
- 3) проектная организация,
- 4) ГИБДД,
- 5) строительная организация,
- 6) городской библиотечный фонд,
- 7) спортивные организации города,
- 8) аэропорт,
- 9) гостиничный комплекс,
- 10) торговая организация,
- 11) железнодорожная пассажирская станция,
- 12) зоопарк,
- 13) театр,
- 14) фотоцентр,
- 15) детский сад;
- 16) общеобразовательное учреждение (школа, гимназия, лицей);
- 17) учреждения средне-профессионального образования (колледж, техникум);
- 18) учреждение высшего образования (институт, академия, университет).

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

очная форма обучения

**Оценочные средства для проведения
междисциплинарного государственного экзамена**

Теоретические вопросы

Вопрос 1.

Проверяемые компетенции: ОПК-2-4, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10-14

Операционные системы. Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Операционные системы Windows и Linux, их особенности, характеристики и тенденции развития. Использование Windows и Linux для решения пользовательских и серверных задач.

Вопрос 2.

Проверяемые компетенции: ОПК-3-4, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-10-14

Компьютерные сети. Базовые понятия сетевых технологий. Модель взаимодействия ISO/OSI. Протоколы компьютерных сетей. Стек протоколов TCP/IP. Системные службы компьютерных сетей (DHCP, DNS). Подключение локальных сетей к Интернету.

Вопрос 3.

Проверяемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-1-8, ПК-10-15

Локальные компьютерные сети. Ресурсы и общие принципы организации локальных сетей. Создание локальных сетей на основе Windows (модели рабочей группы и домена). Служба каталогов Active Directory в ОС Windows Server. Корпоративные сети.

Вопрос 4.

Проверяемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-1-8, ПК-10-15

Физические основы локальных компьютерных сетей. Оборудование, технологии и принципы построения сетей Ethernet. Принципы построения и оборудование сетей Wi-Fi.

Вопрос 5.

Проверяемые компетенции: ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-1-3, ПК-5-6, ПК-8-16

Разработка ресурсов Интернета. Создание сайтов на HTML и CSS. Разработка интерактивных интернет-ресурсов с использованием технологий клиентского и серверного программирования (JavaScript, PHP). Системы управления контентом (CMS). Выбор, установка и настройка CMS при разработке динамического сайта.

Вопрос 6.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ПК-1-3, ПК-5-8, ПК-10, ПК-13, ПК-15.

Служба Веб сети Интернет. Серверы и клиенты Веб. Протокол HTTP. Язык HTML для описания гипертекстовых страниц. Каскадные таблицы стилей. Мультимедийное содержимое страниц Интернета. Активное содержимое документов Веб. Использование JavaScript для создания активных страниц.

Вопрос 7.**Проверяемые компетенции:** ОПК-3-4, ПК-1, ПК-3, ПК-7-8

Информационная деятельность. Информационные системы (ИС). Различные подходы к классификациям ИС. Основные компоненты информационных систем и их характеристика.

Вопрос 8.**Проверяемые компетенции:** ОПК-3-4, ПК-1-3, ПК-7-8

Жизненный цикл информационной системы (ИС). Характеристика этапов жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Совокупная стоимость владения ИС.

Вопрос 9.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1-4, ПК-1, ПК-6

Методология и средства проектирования информационных систем. Моделирование предметной области. Моделирование потоков данных. Моделирование структуры данных. Примеры нотаций моделирования.

Вопрос 10.**Проверяемые компетенции:** ОПК-2-3, ПК-12, ПК-15

Реляционное исчисление. Отношения и операции над ними в реляционной модели данных. Ограничения целостности в реляционной модели данных. Потенциальные и первичный ключи отношения. Нормальные формы отношений.

Вопрос 11.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-3, ПК-12, ПК-15

Основные принципы устройства персональной ЭВМ. Микропроцессор, его функции и основные компоненты. Оперативная память. Материнская плата и ее основные компоненты. Основные виды периферийных устройств персональной ЭВМ.

Вопрос 12.**Проверяемые компетенции:** ОПК-2, ПК-12, ПК-15

Системы массового обслуживания (СМО): основные понятия. Примеры СМО. Различные классификации моделей СМО. Параметры и основные характеристики СМО. Символика Кендалла. Аналитическая модель одноканальной СМО М/М/1 с однородным потоком заявок. Формула Поллачека-Хинчина.

Вопрос 13.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-6-7

Имитационное моделирование. Основные концептуальные подходы в имитационном моделировании. Программные пакеты имитационного моделирования. Система имитационного моделирования GPSS World. GPSS-модель и основные виды ее объектов. GPSS-модель простейшей СМО.

Вопрос 14.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-1

Искусственный интеллект как отрасль информатики. Перспективные направления исследований в современном искусственном интеллекте: интеллектуальный анализ данных, искусственные нейронные сети, представление знаний на основе онтологий, компьютерное зрение. Интеллектуальные информационные системы.

Вопрос 15.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-10, ПК-12, ПК-15

Искусственные нейронные сети (ИНС). Искусственный нейрон. Принципы его работы. Общая структура и процесс обучения ИНС. Основные модели ИНС. Виды задач, решаемых с помощью ИНС.

Вопрос 16.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-16.

Основные направления использования информационных технологий в сфере образования. Информатизация образовательного процесса на разных ступенях обучения в школе и вузе. Информатизация управления образовательным процессом. Автоматизация информационно-методического обеспечения образовательных учреждений.

Вопрос 17.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-4, ПК-9, ПК-11

Понятия информационной безопасности, защиты информации. Основные задачи информационной безопасности. Предмет защиты информации, его свойства. Объект защиты информации. Государственная политика информационной безопасности. Государственное регулирование в сфере применения информационных технологий.

Вопрос 18.**Проверяемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-3-4, ПК-4, ПК-9, ПК-11

Основные источники угроз безопасности информации. Признаки классификации угроз информационной безопасности. Основные виды непреднамеренных и преднамеренных угроз безопасности информации.

Вопрос 19.**Проверяемые компетенции:** ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-8-9, ПК-12, ПК-15

Объектно-ориентированное программирование (ООП). Классы, объекты. Свойства, методы, события. Принципы ООП.

Вопрос 20.

Проверяемые компетенции: ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-8-9, ПК-12, ПК-15

Основы визуального программирования интерфейса. Однооконные и многооконные приложения. Технология .NET. Общеязыковая инфраструктура. Компиляция в промежуточный язык и исполнение кода.

Практические задания

Задание 1. Предпроектное обследование организации как этап создания информационной системы

Проверяемые компетенции: ОПК-1-3, ПК-1, ПК-4-6, ПК-9, ПК-16

В организации (перечень и описание организаций приведены ниже) принято решение о создании информационной системы. Осуществите предпроектное исследование, направленное на выбор информационных технологий, аппаратных средств и программного обеспечения для решения поставленной задачи.

Результаты исследования представьте в виде соответствующей документации, представляющей собой план (с подробным анализом одного из его пунктов). Обоснуйте свой выбор и проведите предварительную оценку экономических затрат, необходимых для приобретения программного и аппаратного обеспечения проекта.

Перечень организаций:

- 1) медицинская организация города,
- 2) городское автопредприятие,
- 3) проектная организация,
- 4) ГИБДД,
- 5) строительная организация,
- 6) городской библиотечный фонд,
- 7) спортивные организации города,
- 8) аэропорт,
- 9) гостиничный комплекс,
- 10) торговая организация,
- 11) вуз,
- 12) железнодорожная пассажирская станция,
- 13) зоопарк,
- 14) театр,
- 15) фотоцентр.

Задание 2. Выбор операционных сред и информационно-коммуникационных технологий как основы информационной системы

Проверяемые компетенции: ОПК-4, ПК-1-9

В организации (перечень и описание организаций приведены ниже) принято решение о создании информационной системы. Опишите и обоснуйте выбор операционных сред и информационно-коммуникационных технологий, которые послужат основой информационной системы. При выборе определяющим фактором является функциональность предлагаемых решений. Выделить, по крайней мере, три уровня решений: аппаратное обеспечение, системное ПО, прикладное ПО. Подробно представить решения только по одному из уровней.

Перечень организаций:

- 1) медицинская организация города,
- 2) городское автопредприятие,
- 3) проектная организация,
- 4) ГИБДД,
- 5) строительная организация,
- 6) городской библиотечный фонд,
- 7) спортивные организации города,
- 8) аэропорт,
- 9) гостиничный комплекс,
- 10) торговая организация,
- 11) вуз,
- 12) железнодорожная пассажирская станция,
- 13) зоопарк,
- 14) театр,
- 15) фотоцентр.

Задание 3. Выбор, внедрение, настройка и использование электронных продуктов информационных систем для сферы управления организацией**Проверяемые компетенции:** ОПК-2, ОПК-4, ПК-10-15

В учреждении планируется автоматизировать управление учебным процессом. Исследуйте рынок и сделайте предложение по использованию готовых электронных продуктов в управлении учебным учреждением и предложите методику их внедрения, настройки и использования.

Перечень организаций:

- 1) детский сад;
- 2) общеобразовательное учреждение (школа, гимназия, лицей);
- 3) учреждение среднего профессионального образования (колледж, техникум);
- 4) учреждение высшего образования (институт, академия, университет).

Задание 4. Аппаратное обеспечение, системное и прикладное программное обеспечение информационных системы поддержки образовательных технологий.**Проверяемые компетенции:** ОПК-2, ОПК-4, ПК-1-9, ПК-16

В организации (перечень и описание организаций приведены ниже) принято решение о создании информационной системы поддержки образовательных технологий. Опишите и обоснуйте выбор операционных сред и информационно-коммуникационных технологий, которые послужат основой информационной системы. При выборе определяющим фактором является функциональность предлагаемых решений. Выделить, по крайней мере, три уровня решений: аппаратное обеспечение, системное ПО, прикладное ПО. Подробно представить решения только по одному из уровней.

Перечень организаций:

- 1) детский сад;
- 2) общеобразовательное учреждение (школа, гимназия, лицей);
- 3) учреждение среднего профессионального образования (колледж, техникум);
- 4) учреждение высшего образования (институт, академия, университет).

Задание 5. Информационные системы автоматизации производственной деятельности организаций

Проверяемые компетенции: ОПК-2-3, ПК-3-4, ПК-7, ПК-9

В организации принято решение автоматизировать производственную деятельность. Для проектирования информационной системы в соответствии с профилем организации (перечень организаций приведен ниже) опишите структуру базы данных.

Перечень организаций:

- 1) медицинская организация города,
- 2) городское автопредприятие,
- 3) строительная организация,
- 4) городские библиотеки,
- 5) спортивные организации города,
- 6) аэропорт,
- 7) факультет вуза,
- 8) железнодорожная пассажирская станция,
- 9) зоопарк,
- 10) театр.