

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КОЛЛЕДЖ  
Кафедра вычислительной техники и информатики

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Совета колледжа  
«17» сентября 2021 г.  
протокол № 1

**Программа итоговой государственной аттестации**

Направление подготовки/ специальность  
**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация (степень) выпускника  
Техник по компьютерным системам

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2021

## **1. Общие положения**

Программа разработана на основе законодательства Российской Федерации и соответствующих типовых положений министерства образования и науки Российской Федерации:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 года № 849;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464, с изменениями, утвержденными Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.01.2014 г. № 31, зарегистрированного Министерством юстиции РФ (рег. № 35545 от 15.01.2015);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 31.01.2014 №74, от 17.11.2017 №1138, Минпросвещения РФ от 10.11.2020 N 630);

«Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;

Уставом и локальными правовыми актами колледжа.

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

### **Задачи:**

- определение готовности выпускников к решению профессиональных задач, соответствующих видам профессиональной деятельности;
- выявление уровня освоения профессиональных модулей выпускниками;
- установление степени сформированности у обучающихся профессиональных и общих компетенций.

Программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части реализации требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит оценке в ходе ГИА по специальности.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утверждается решением Совета колледжа БГУ после ее обсуждения на заседании Совета колледжа с участием председателя государственной экзаменационной комиссии и доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией, организуемой колледжем ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В программе базовой подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы предусматривается подготовка к следующим видам деятельности:

- Проектирование цифровых устройств.
- Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.
- Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником общими и профессиональными компетенциями, его способностью применять полученный практический опыт, знания и умения в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

## **2. Виды государственной итоговой аттестации**

Формой государственной итоговой аттестации являются защита выпускной квалификационной работы.

ВКР выполняется в соответствии с учебным планом и способствует систематизации, закреплению и расширению теоретических и практических знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, развитию навыков самостоятельной работы и применению различных методик исследования при решении разрабатываемых проблем и вопросов, а также выявлению степени подготовленности обучающегося к самостоятельной работе.

Темы выпускных квалификационных работ определяются образовательной организацией. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика ВКР должна соответствовать содержа-

нию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО, отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер. ВКР может основываться на обобщении выполненных за период обучения курсовых проектов. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель. Цель защиты ВКР - установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с установленным порядком.

### **3. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы**

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и опираются на требования ФГОС СПО к компетенциям выпускника.

Выпускник специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник по компьютерным системам должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

*Проектирование цифровых устройств.*

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

*Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.*

ПК 2. 1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

*Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.*

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

#### **4. Порядок проведения государственных аттестационных испытаний**

Для проведения процедуры защиты **ВКР** создается государственная экзаменационная комиссия (далее - ГЭК) в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 16.08.2013г № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.01.2014г. № 74), Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального

образования в ФГБОУ ВО «БГУ».

Выпускная квалификационная работа в электронном и бумажном виде, а также отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии по специальности, с участием не менее двух третей ее состава.

В процессе защиты члены ГАК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы.

Защита ВКР включает доклад студента (не более 10-15 минут), демонстрацию и выполнение практических результатов, их освещение и комментарий студентом, чтение секретарем отзыва и рецензии на выполненную ВКР, выступление студента по замечаниям рецензента, вопросы членов комиссии и ответы студента по теме ВКР.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются председателем ГЭК. В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения и защиты ВКР;
- присуждение квалификации;
- особые мнения о защите студентами ВКР.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом заседании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

В случае неявки студента на защиту ВКР по уважительной причине ректором университета назначается повторная защита. Дополнительное заседание ГЭК организуются в установленные сроки, но не позднее четырёх месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКР студент подлежит отчислению из колледжа БГУ. Ему выдается справка об обучении установленного образца.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие неудовлетворительную оценку, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается не более двух раз.

На основании положительного результата ГИА, оформленного протоколом, ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации по специальности и выдаче госу-

дарственного диплома о среднем профессиональном образовании установленного образца.

## **5. Государственные экзаменационные комиссии**

Для проведения государственной итоговой аттестации в БГУ создаются и утверждаются приказом ректора государственные экзаменационные комиссии по каждой программе подготовки специалистов среднего звена, единые для всех форм обучения.

Государственные экзаменационные комиссии по программе подготовки специалистов среднего звена действуют в течение одного календарного года.

Государственные экзаменационные комиссии руководствуются в своей деятельности настоящим Положением, соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации и методическими рекомендациями учебно-методических объединений средних профессиональных учебных заведений Российской Федерации, учебно-методической документацией вуза.

Основными функциями государственной экзаменационной комиссии являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и уровня его подготовки;
  - принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации, образца, устанавливаемого Министерством образования и науки Российской Федерации;
  - разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.
- Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность всех экзаменационных комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

Председатель ГЭК может возглавлять одну из экзаменационных комиссий и принимать участие в работе любой из них на правах ее члена. Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в Университете, из числа ведущих специалистов в соответствующей профессиональной деятельности.

## **6. Документация и отчетность государственной экзаменационной комиссии**

Все заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколы вносятся оценки знаний, выявленных на государственных экзаменах и оценки

по защите выпускной квалификационной работы, записываются заданные вопросы, особые мнения. В протоколе указывается присвоенная квалификация, степень, а также, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику БГУ.

Протоколы подписываются председателем и членами экзаменационной комиссии, участвовавшими в заседании.

Протоколы хранятся в архиве колледжа БГУ как документы строгой отчетности.

Выпускные квалификационные работы на бумажных и электронных носителях после защиты хранятся в дирекции не менее 5 лет.

Последующее уничтожение выпускных квалификационных работ проводится комиссией и оформляется актом на списание. В состав комиссии по списанию и уничтожению выпускных квалификационных работ входят заведующий выпускающей кафедрой, лаборант кафедры и представитель дирекции.

При необходимости передачи выпускной квалификационной работы предприятию (учреждению) для внедрения в производство с нее снимается копия.

Отчеты о работе ГЭК вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки выпускников представляется в УМУ в недельный срок после завершения государственной аттестации.

Отчет ГЭК должен содержать следующую информацию:

- качественный состав государственных аттестационных комиссий;
- конкретный перечень аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации студентов по конкретной образовательной программе;
- характеристика общего уровня подготовки студентов направления подготовки «Компьютерные системы и комплексы»;
- анализ результатов защит выпускных квалификационных работ;
- недостатки в подготовке студентов по направлению подготовки «Компьютерные системы и комплексы»;
- количественные показатели итоговых экзаменов и защит выпускных квалификационных работ.

Результаты работы ГЭК по направлениям/специальностям обсуждаются на Совете колледжа БГУ.

## **7. Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний**

Обучающиеся могут подать письменное заявление в апелляционную комиссию об апелляции только по вопросам, связанным с нарушением, по их мнению, процедуры проведения государственных аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.



Состав апелляционной комиссии утверждается ректором одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии. Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа профессорско-преподавательского состава вуза, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является ректор. В случае отсутствия ректора по уважительной причине председателем является лицо, исполняющее обязанности ректора на основании соответствующего приказа.

Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи в соответствии с утвержденным вузом порядком проведения государственных аттестационных испытаний. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашается председатель соответствующей государственной комиссии и выпускник, подавший апелляцию.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения защиты выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя, рецензию, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Решение апелляционной комиссии утверждается простым большинством голосов. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения выпускника, подавшего апелляцию, в течение трех дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Повторное проведение государственных аттестационных испытаний проводится в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Повторное прохождение государственного экзамена должно быть проведено в срок не позднее 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии и не позднее завершения периода нормативного срока обучения выпускника, подавшего апелляцию.

Апелляция на повторное прохождение государственных аттестационных испытаний

не принимается.

## 8. Критерии оценивания соответствия уровня подготовки студента требованиям ФГОС СПО на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценивания компетенций	Коды компетенций	Показатели оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценивания
1. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	ОК 1 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2. 1	работа оформлена в соответствии с требованиями; содержание работы раскрывает заявленную тему исследования; собран, изучен и проработан значительный объем источников и литературы; в работе обработаны современные научные данные по проблематике исследования; теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны; в заключении содержания выводы и основные результаты в соответствии с поставленными и решенными в ходе выполнения работы задачами; получен положительный отзыв научного руководителя	Пороговый Базовый Высокий	12-13 баллов 14-16 баллов 17-20 баллов
2. Качество анализа проблемы	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3. 1	на основе изученного объема источников и литературы проведен самостоятельный анализ фактического материала по исследуемой проблеме; демонстрирует критический, осмысленный подход к анализу проблемы; на основе проведенного анализа проблемы построены этапы (алгоритмы) решения проблемы;	Пороговый Базовый Высокий	5-6 баллов 7-8 баллов 9-10 баллов
3. Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	ОК 5 ОК 8 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	применяет современные методы и модели ИС при решении исследуемой проблемы; связывает тему исследования с профессиональными вопросами и задачами	Пороговый Базовый Высокий	5-6 баллов 7-8 баллов 9-10 баллов
4. Самостоятельность разработки	ОК 7 ОК 8 ПК 3.3	содержание работы соответствует плану и теме исследования; в работе содержатся элементы са-	Пороговый Базовый Высокий	5-6 баллов 7-8 баллов 9-10 баллов

		самостоятельного научного и (или) практического творчества; на основе проведенного анализа и проработки проблемы приведены самостоятельные выводы по исследованию; демонстрирует аргументированность проведенных исследований и сформулированных выводов работы;		
5. Полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме	ОК 2 ОК 4 ОК 6 ПК 1.5 ПК 3.2	исследуемая проблема раскрыта полностью; работа имеет научную и (или) практическую значимость; в работе содержатся методические рекомендации или методические разработки с серьезной аргументацией; вносимые предложения и рекомендации можно интерпретировать в область будущей профессиональной деятельности	Пороговый Базовый Высокий	5-6 баллов 7-8 баллов 9-10 баллов

### Шкала оценивания

**Оценка «отлично» (85-100 баллов)** – работа исследовательского (практического) характера, соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно и всесторонне, цель и задачи исследования сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и различные методы исследования, выдвинута гипотеза исследования, проведён глубокий последовательный сравнительный анализ литературных источников (не менее двадцати), собственное практическое исследование соответствует индивидуальному заданию, выводы отражают степень достижения цели, имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент демонстрирует свободное владение материалом работы, чётко и грамотно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада.

**Оценка «хорошо» (70-84 балла)** – работа исследовательского (практического) характера, работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно, цель и задачи исследования сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и методы исследования, проведён глубокий последовательный сравнительный анализ литературных источников (не менее шестнадцати), собственное практическое исследование соответствует индивидуальному заданию, выводы отражают степень достижения цели, имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент демонстрирует свободное владение мате-

риалом работы, испытывает небольшие затруднения при ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада.

**Оценка «удовлетворительно» (60-69 баллов)** – работа исследовательского (практического) характера, работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована неубедительно, цель и задачи исследования сформулированы некорректно, объекты, предметы и методы исследования определены нечётко или нецелесообразно, поверхностный анализ литературных источников (менее шестнадцати), собственное практическое исследование частично соответствует индивидуальному заданию, выводы не полностью соответствуют цели, имеются замечания со стороны рецензента и (или) руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент непоследовательно излагает работу, затрудняется при ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация частично отражает содержание доклада. Работа реферативного характера оценивается не выше «удовлетворительно».

**Оценка «неудовлетворительно» (менее 60 баллов)** – работа не соответствует заявленной теме, актуальность темы не обоснована, цель и задачи исследования сформулированы некорректно или не сформулированы, объекты, предметы и методы исследования определены нецелесообразно или не сформулированы, теоретическая часть представлена выписками из литературных источников, собственное практическое исследование не соответствует индивидуальному заданию, выводы не соответствуют цели, имеются замечания со стороны рецензента и (или) руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент неконкретно и непоследовательно излагает работу, неправильно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация не отражает содержания доклада.

## **9. Примерные темы выпускных квалификационных работ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

1. Разработка устройств сопряжения с ПК.
2. Разработка исполнительных устройств, управляемых от ПК.
3. Разработка стендов для проведения лабораторных работ.
4. Разработка методического обеспечения и постановка лабораторных работ.
5. Разработка автоматизированного рабочего места.
6. Системное моделирование.
7. Разработка информационных систем.
8. Автоматизация производственных процессов.
9. Разработка устройств с использованием программно-аппаратной платформы Ардуино.

10. Проектирование системы IP-видеонаблюдения на предприятии.
11. Разработка базы данных учета товарно-материальных запасов предприятия.
12. Проектирование локальной вычислительной сети на предприятии