

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»  
(ЧОУ ВО «РОСИ»)**

Утверждаю  
Ректор

\_\_\_\_\_ В.Н. Петров

«25» июня 2018 г.

(на основании решения Ученого совета  
от «25» июня 2018 г., пр. № 9)

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
09.03.04 Программная инженерия**

**Направленность (профиль): Разработка программных систем**

**Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр**

Курск 2018

## **1. Порядок проведения ГИА и общие положения**

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19.09.2017 г. №920, предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде:

- выполнения и защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы;
- подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации).

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки обучающихся в ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт» (далее институт) требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО. Испытания проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и утвержденным учебным планом направления подготовки. Государственная итоговая аттестация проводится в последнем семестре обучения студентов, завершая его.

Цель государственной итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия, направленность «Разработка программных систем» требованиям ФГОС ВО квалификации «бакалавр», оценка качества освоения образовательной программы и степени обладания выпускниками необходимыми компетенциями.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе;
- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- выявление уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с образовательным стандартом;
- оценка знаний выпускников в области профессиональных дисциплин, необходимых для компетентного выполнения профессиональной деятельности;
- систематизация студентами в период подготовки к защите ВКР знаний, умений, навыков, полученных в процессе обучения по профессиональным дисциплинам;
- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной работе, в том числе в условиях неопределенности и быстро меняющихся факторов;
- решение вопроса о присвоении студентам квалификации (степени) бакалавра по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче обучающимся соответствующего документа государственного образца об уровне образования и квалификации (степени);
- разработка рекомендаций выпускающей кафедре по совершенствованию процесса подготовки обучающихся.

Государственная итоговая аттестация бакалавра по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность «Разработка программных систем» состоит из одного компонента:

- бакалаврской выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) (согласно ФГОС пункт 2.7 государственный экзамен вводится по усмотрению ВУЗа, решением УС ЧОУ ВО «РОСИ» государственный экзамен не предусмотрен).

Выпускная квалификационная работа для степени бакалавр выполняется в форме бакалаврской работы, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.04

«Программная инженерия» и Порядком проведения государственной итоговой аттестации обучающихся.

Государственная итоговая аттестация выпускников при ее успешном прохождении завершается выдачей диплома государственного образца.

Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций.

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями (проверяемыми в ходе государственной итоговой аттестации):

*универсальными компетенциями (УК):*

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

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

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

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

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

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

*общефессиональными компетенциями (ОПК):*

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

- ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

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

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

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

- ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

- ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

- ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

*профессиональными компетенциями (ПК):*

проектная деятельность:

- ПК-1. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

производственно-технологическая деятельность:

- ПК-2. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
- ПК-3. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
- ПК-4. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

## **2. Программа государственного экзамена**

Согласно ФГОС ВО государственный экзамен вводится по усмотрению ВУЗа. Решением Ученого совета ЧОУ ВО «РОСИ» государственный экзамен не предусмотрен.

## **3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

### **3.1. Общие положения**

Государственная итоговая аттестация предусматривает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), представляющей собой законченную разработку, в которой на основе профессионально ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные практические задачи, предусмотренные квалификацией и предназначением бакалавра.

В процессе подготовки и защиты ВКР определяется степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков выпускника в анализе актуальных проблем профессиональной деятельности, а также подтверждается освоение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник.

ВКР в общем случае представляет собой набор следующих элементов:

- пояснительная записка – документ, содержащий описание работы над ВКР;
- программное обеспечение – разработанное выпускником программное средство для автоматизации некоторого участка деятельности в рамках темы ВКР;
- доклад о проделанной работе – устное выступление перед государственной экзаменационной комиссией о проделанной работе;
- презентация для сопровождения доклада – набор демонстрационных материалов для иллюстрации положений доклада;
- официальные документы, подтверждающие правильность, статус и реальное применение результатов работы (при наличии).

Примерная структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию представлены в Положении по выпускной квалификационной работе ЧОУ ВО «РОСИ».

### **3.2. Тематика и порядок утверждения тем ВКР**

Тематика ВКР разрабатывается профессорско-преподавательским составом выпускающей кафедры (кафедра информатики, вычислительной техники и автоматизации). Она должна быть актуальной, отвечать профилю направления подготовки, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и техники и решать конкретные задачи, стоящие перед предприятиями и организациями. Также тема ВКР может быть предложена работодателем или самостоятельно сформулирована студентом, в строгом соответствии с видами профессиональной деятельности выпускника, указанными во ФГОС ВО и учебном плане направления подготовки. Утверждение темы,

научного руководителя и консультантов оформляется по предложению выпускающей кафедры (зав. кафедрой) в соответствующие сроки. Тема ВКР и научный руководитель утверждаются приказом ректора. После утверждения студент обращается к научному руководителю для согласования плана, порядка и сроков подготовки ВКР.

### **3.3. Порядок выполнения ВКР и представления ее в ГЭК**

Работа студента над ВКР по выбранной теме осуществляется под научным руководством преподавателя, закрепляемого за студентом. В функции руководителя ВКР входит:

- определение хода работы над ВКР;
- помощь в выявлении объекта и предмета исследования;
- помощь в разработке задания и календарного графика выполнения ВКР;
- уточнение структуры работы, ее цели и задач;
- рекомендация основных и обязательных источников литературы;
- консультирование по организации эмпирического исследования, анализу и интерпретации полученных результатов, оказание методической помощи;
- экспертиза представляемых студентом материалов;
- представление отзыва на ВКР.

ВКР выполняется на основе глубокого изучения законов РФ, постановлений правительства, нормативных и методических материалов, специальной отечественной и зарубежной литературы. Специальная литература используется для обоснования и конкретизации разрабатываемых вопросов. Обязательным является применение практических материалов деятельности предприятий и организаций, на базе которых выполняется ВКР. Первичный материал предприятий должен быть проанализирован, тщательно обработан и обобщен в виде таблиц, графиков, диаграмм и схем. Цифры и факты должны правильно и объективно отражать фактическое состояние изучаемой проблемы. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов системного анализа, математико-статистических методов.

Оформление ВКР производится в соответствии с установленными требованиями. Студент несет полную ответственность за научную самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования. График выполнения ВКР, имеющий своей целью обеспечить своевременное представление первого варианта работы научному руководителю для проверки, своевременную ее доработку в соответствии с замечаниями научного руководителя, а также своевременное оформление работы, и сдачу на кафедру для допуска к защите.

График предусматривает:

- составление задания и календарного графика выполнения ВКР;
- представление научному руководителю чернового варианта ВКР;
- представление научному руководителю окончательно выполненной работы;
- представление на кафедру окончательного варианта выполненной работы.

Объем ВКР должен быть в пределах 70-90 страниц печатного текста. Примерное соотношение между отдельными частями работы следующее: введение 2-4 страницы, заключение 2-4 страницы, количество использованных источников не менее 30. Большую часть пояснительной записки занимает основная часть. Здесь следует избегать больших диспропорций между главами. Обязательным для ВКР является логическая связь между разделами и последовательное развитие основной идеи темы на протяжении всей работы.

За месяц до государственной итоговой аттестации на кафедре проводится предварительная защита ВКР. Студент-выпускник обязан пройти процедуру предзащиты бакалаврской работы в сроки установленные выпускающей кафедрой. Целью проведения предзащиты является оказание помощи студенту-выпускнику в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков в оформлении и т.п., а также проверка степени готовности ВКР и принятия решения о допуске к защите.

Студент предоставляет итоговый вариант ВКР своему научному руководителю, который готовит письменный отзыв об уровне самостоятельности и организованности деятельности студента при написании ВКР.

Студент-выпускник обязан представить законченную работу на кафедру для прохождения нормоконтроля. Допущенная нормоконтролером работа передается в 2-х экземплярах не позднее, чем за 7 дней до первого дня защиты по расписанию научному руководителю и на кафедру в печатном виде (второй экземпляр сдавать в электронном виде).

Соблюдение всех установленных сроков – важное условие качественного и своевременного выполнения работы. Студенту-выпускнику целесообразно установить для себя более жесткий график выполнения работ, чтобы иметь резерв времени на случай непредвиденных обстоятельств. Контроль за соблюдением установленных сроков выполнения ВКР осуществляется научным руководителем и зав. кафедрой.

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно освоившие в полном объеме образовательную программу и представившие на кафедру следующие документы:

- текст работы в одном экземпляре, заверенный подписями, обозначенными на титульном листе;
- электронный экземпляр текста работы в формате \*.doc или \*.docx;
- отзыв научного руководителя с личной подписью.

Выпускник может представить и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (опубликованные статьи по теме работы, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и др.).

### **3.4. Порядок защиты ВКР**

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в соответствии с расписанием ее работы в форме устного доклада.

Защита ВКР предусматривает следующую процедуру:

- выступление (7-10 минут),
- вопросы Государственной экзаменационной комиссии по теме работы,
- выступление научного руководителя (по желанию, 1-2 мин.).

Оценка за ВКР выставляется Государственной экзаменационной комиссией, создаваемой приказом ректора вуза, на основе представленной работы и по результатам защиты ее автором.

Итоговая аттестационная оценка, выставляемая на защите выпускной квалификационной работы, характеризует уровень теоретической и практической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач. Государственная экзаменационная комиссия оценивает соответствие представленной на защиту ВКР установленным требованиям и аргументированность доводов студента во время защиты.

## **4. Фонды оценочных средств ГИА**

### **4.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Выпускник по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» со степенью бакалавра в соответствии с целями образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной программы бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

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

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
- ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
- ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
- ПК-1. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
- ПК-2. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
- ПК-3. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
- ПК-4. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

**4.2. Описание индикаторов достижения компетенций и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

<b>Код и название компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                      УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности                      УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения                      УК-2.2 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ                      УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия                      УК-3.2 Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста                      УК-3.3 Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации                      УК-4.2 Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию                      УК-4.3 Владеет методикой составления</p>



	суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2 Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3 Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2 Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории УК-6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет навыками применения

	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования	ОПК-6.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки

<p>к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;</p>	<p>информационных систем и технологий  ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ  ОПК-6.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1 Знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой  ОПК-7.2 Умеет применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой в практической деятельности  ОПК-7.3 Имеет навыки использования в практической деятельности основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ОПК-8.1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий  ОПК-8.2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий  ОПК-8.3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации</p>
<p>ПК-1. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p>	<p>ПК-1.1 Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения  ПК-1.2 Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения  ПК-1.3 Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения</p>
<p>ПК-2. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных</p>	<p>ПК-2.1 Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных  ПК-2.2 Умеет применять современные средства и языки программирования  ПК-2.3 Имеет навыки использования операционных систем</p>
<p>ПК-3. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-3.1 Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)  ПК-3.2 Умеет использовать современные технологии разработки ПО</p>

	ПК-3.3 Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО
ПК-4. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК-4.1 Знает концепции и атрибуты качества ПО ПК-4.2 Умеет определять атрибуты качества ПО ПК-4.3 Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО

*Основными критериями оценивания компетенций являются:*

- практическая и(или) научная значимость результатов работы;
- соответствие содержания ВКР теме, целям и задачам, сформулированным автором;
- полнота и правильность решения поставленных задач, наличие новизны и оригинальности решений;
- логическая последовательность и грамотный стиль изложения материала;
- глубина раскрытия темы и междисциплинарность подхода к рассмотрению проблемы;
- самостоятельность и творческий подход к разработке темы;
- правильность принятых проектных решений, оценка стиля программирования;
- использование средств автоматизации проектирования и программирования;
- правильность оформления ВКР;
- использование современных источников литературы и литературы на иностранных языках;
- научный уровень доклада, степень освещенности в нем основных моментов исследования;
- умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы в процессе защиты ВКР.

*Шкала оценивания.*

Оценивание сформированности компетенций в итоге производится по четырехбалльной шкале с учетом параметров оценки и требований к уровню профессиональной подготовки выпускника.

Оценка «отлично» выставляется студенту-выпускнику, если ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Выполнена полноценная, компетентная интерпретация результатов. Достоверность выводов базируется на глубоком теоретическом анализе, применении надежных эмпирических процедур, математико-статистических методах изучения предмета исследования. При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), легко отвечает на поставленные вопросы, убедительно доказывает сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Проведена грамотная психологическая

интерпретация результатов. Достоверность выводов базируется на хорошем теоретическом анализе, применении надежных исследовательских эмпирических процедур, математико-статистических методах изучения предметов исследования. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы, при этом демонстрирует сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В работе присутствовали или были допущены при защите неточности и недоработки, существенно не искажающие основного содержания работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если ВКР выполнена на актуальную тему, определены цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы, теоретический анализ литературы носит описательный характер без систематизации. С стиль изложения научный со ссылками на источники. Интерпретация выполнена на достаточном, но не очень высоком содержательном уровне. Достоверность выводов базируется на достаточном уровне теоретического анализа, применении надежных исследовательских эмпирических процедур, математико-статистических методах изучения предмета исследования. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает аргументированные ответы на заданные вопросы, вызвал сомнения в сформированности некоторых компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. В работе присутствовали или были допущены при защите неточности или недоработки, влияющие на уровень научности основного содержания работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальная тема исследования не раскрыта, структура работы не выстроена логично, нет связи темы с аналитической и проектной частью работы. Интерпретация результатов отсутствует. Допущены неточности и ошибки при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия. При защите ВКР студент-выпускник не доказал сформированность некоторых компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

#### **4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

Контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы:

- полный текст ВКР;
- доклад на защите ВКР;
- ответы на вопросы членов ГЭК;
- отзыв руководителя ВКР.

##### Примерные темы ВКР.

В качестве тем ВКР должны выбираться проблемы и задачи автоматизации научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, аналитической деятельности подразделений предприятий и организаций – в первую очередь тех, на которых студенты-выпускники проходили преддипломную практику, работают или планируют работать.

Тематика ВКР может быть следующей:

- Разработка Web-сайта для организации №.
- Разработка системы формирования электронного портфолио учащихся школы N.
- Разработка системы управления базой данных клиентов фирмы N.
- Автоматизация учета товаров в магазине N.

- Разработка программы «Электронный учебник» по дисциплине N.
- Разработка программы оптимизации расчетов для предприятия N.
- Разработка программного средства автоматизации взаимодействия между структурными подразделениями организации N.
  - Разработка информационной системы для автоматизированного учета успеваемости студентов в вузе N.
  - Разработка системы мониторинга, сбора и анализа информации о работе сети и сетевых устройств в компании N.
  - Автоматизация расчета заработной платы на предприятии N.
  - Разработка системы автоматизированного учета направлений производственной деятельности предприятия N.
  - Разработка системы управления технологическими процессами для пищевой промышленности.

#### Требования к содержанию бакалаврской работы.

Рекомендуется следующая примерная структура бакалаврской работы:

- титульный лист;
- техническое задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть:
  - теоретический раздел;
  - проектный раздел;
  - раздел безопасность жизнедеятельности;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Все части бакалаврской работы должны быть логически связаны между собой.

#### Титульный лист.

Титульный лист содержит сведения о наименовании института и выпускающей кафедре, шифр и наименование направления подготовки, тему ВКР, сведения о научном руководителе, научных консультантах (если они есть) и студенте.

#### Введение.

Введение содержит общие сведения о ВКР. В нем следует отразить:

- актуальность выбранной темы;
- субъект исследования (предприятие, организация, фирма и т.д.);
- объект исследования;
- предмет исследования;
- цели и задачи, решаемые в ВКР;
- используемые теоретические методы и методики;
- характеристику технической и(или) научной новизны исследования;
- характеристику практической значимости полученных результатов.

#### Основная часть.

ВКР содержит, как правило, несколько разделов (обычно три), каждый из которых в свою очередь делится на 3-5 пунктов.

#### Теоретический раздел.

Раздел должен содержать обоснование актуальности, сравнительный анализ аналогов разрабатываемого решения, анализ исходных данных, постановку задачи исследования. Данный раздел служит основанием для проектирования и создания программного средства или обоснованием для использования известного программного средства для решения сформулированной проблемы.

В разделе определяются или уточняются требования, предъявляемые к разрабатываемому ПО, критически анализируются аналоги и имеющиеся решения по отечественной и зарубежной технической и патентной литературе с точки зрения постановки задачи, выбора методов решения, выбора критериев оценки, средств решения, а также возможности применения их результатов. Разрабатываются предварительные алгоритмы работы ПО, функциональная схема проектируемой системы, определяются возможности их реализации на базе известных прикладных программ. При отсутствии такой возможности намечается конкретный путь решения поставленной задачи, производится синтез и анализ разрабатываемого алгоритма работы ПО и выбор инструментального средства (языка и среды программирования) с учетом последних достижений современной науки и техники.

По объему теоретический раздел не должен превышать 20% всей работы (14-18 страниц)

#### Проектный раздел.

Проектный раздел представляет собой разработку решения и содержит проектную часть, моделирование и реализацию.

В разделе решаются задачи разработки ПО, СУБД, системы, комплекса, АРМ и др. Дается их характеристика, алгоритм работы.

Если ВКР предусматривает разработку программного средства, то данный раздел должен содержать:

- описание и назначение программного средства;
- перечень основных функций разрабатываемого ПО, подробная логическая и функциональная модели ПО;
- описание архитектуры программного средства и интерфейса между ее частями, структуру программ с указанием их компонентов (объектов, модулей, и пр.), информационные и управляющие связи между ними;
- описание средств реализации каждого компонента и технические характеристики программ, такие, как их размер, требования к программному и аппаратному окружению;
- описание принципа взаимодействия программы с ее окружением, т.е. представление интерфейса программы с ее пользователями, с аппаратными и другими программными средствами (в случае, если пользовательский интерфейс имеет большой объем, то достаточно представить его фрагменты);
- тестирование и отладка разработанного ПО.

Если при выполнении ВКР используется готовое известное программное средство для решения конкретной прикладной задачи, то в данном разделе необходимо описать его назначение, функциональные возможности, настройку на конкретные условия эксплуатации. Следует четко и доказательно акцентировать внимание на той специфике и особенностях программного продукта, которые позволяют решить прикладную задачу, обосновать и подтвердить возможные пути ее решения с использованием выбранного программного средства. Необходимо рассмотреть возможные пути модернизации системы для решения конкретной практической задачи.

Проектный раздел должен наиболее полно отразить умение студента-выпускника самостоятельно и инициативно решать профессиональные задачи в области программирования. Вопросы, решаемые в данном разделе, требуют углубленной проработки. Разрабатываются и исследуются модели и алгоритмы обработки данных в разрабатываемом ПО, СУБД, системе, комплексе, АРМ, особенности его функционирования, структурные схемы системы и входящих в нее устройств. Рассматриваются вопросы расчетного характера, идентификации, настройки параметров, решаются задачи оптимизации, исследуются условия устойчивости системы, определяются оценки качества управления.

Объем этой части ВКР – не менее 50% всей работы (35-45 страниц).

#### Раздел безопасность жизнедеятельности.

Раздел безопасность жизнедеятельности может включать:

- анализ объекта исследования;
- выявление социально-экономического эффекта;
- безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях;
- разработка мероприятий по улучшению условий труда.

По объему эта часть ВКР не должна превышать 20% всей работы (14-18 страниц)

#### Заключение.

В заключении должны содержаться общие выводы, логически последовательно излагаемые теоретические и практические результаты, к которым пришел студент в ходе исследования, т.е.: обобщенное изложение основных проблем, авторская оценка работы с точки зрения решения задач, поставленных в ВКР, критическая оценка исследуемой проблемы данные о практической эффективности от внедрения рекомендаций или научной ценности решаемых проблем. Могут быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Все это должно быть написано кратко и четко (тезисно) и должно отражать основные выводы по рассматриваемой проблеме, по проведенному анализу и практическому решению проблемы с оценкой эффективности для данного объекта исследования.

При разработке предложений и рекомендаций обращается внимание на их обоснованность, реальность и практическую приемлемость.

#### **4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия оценивает результаты освоения образовательной программы – сформированность компетенций. ГЭК определяет уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций персонально у каждого выпускника. Для этого члены ГЭК пользуются экспертным листом. На каждого выпускника заполняется отдельный экспертный лист.

В течение 30 мин. Защиты ВКР члены ГЭК отслеживают владение обучающегося качествами, которые в виде критериев внесены в экспертный лист (Приложение А). Мнение членов ГЭК об уровне сформированности компетенций фиксируется в экспертном листе: против критерия ставится «+». Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГЭК в зависимости от уровня владения им большинством компетенций. Вывод членов ГЭК заносится в протокол заседания ГЭК.

#### **4.5. Проведение государственной итоговой аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ**

Для осуществления мероприятий государственной итоговой аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ОПОП.

Форма проведения государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



## **5. Порядок работы апелляционных комиссий**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу и отзыв руководителя ВКР. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

Если результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Институтом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## Оценка защиты выпускной квалификационной работы

(наименование ВКР)

(Ф.И.О. обучающегося)

(код и направление подготовки)

(форма обучения)

членом ГЭК

(Ф.И.О. члена ГЭК или председателя ГЭК)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Критерии оценки		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	практическая и(или) научная значимость результатов работы		+		
2	соответствие содержания ВКР теме, целям и задачам, сформулированным автором	+			
3	полнота и правильность решения поставленных задач, наличие новизны и оригинальности решений		+		
4	логическая последовательность и грамотный стиль изложения материала		+		
5	глубина раскрытия темы и междисциплинарность подхода к рассмотрению проблемы		+		
6	самостоятельность и творческий подход к разработке темы			+	
7	правильность принятых проектных решений, оценка стиля программирования			+	
8	использование средств автоматизации проектирования и программирования			+	
9	правильность оформления ВКР				+
10	использование современных источников литературы и литературы на иностранных языках			+	
11	научный уровень доклада, степень освещенности в нем основных моментов исследования		+		
12	умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы в процессе защиты ВКР		+		
		5	24	12	2
Итоговая оценка		<b>хорошо</b>			

$$5+24+12+2=43$$

$$43/12=3,58$$