

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.12.2024 17:01:28
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Утверждаю:

И.о. декана электроэнергетического
факультета

Николай
Александрович
Климов

Подписано цифровой
подписью: Николай
Александрович Климов
Дата: 2024.09.11 15:18:57
+03'00'

/ Н.А. Климов /

"11" сентября 2024 года

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Срок освоения ППССЗ 3 года 10 месяцев

На базе основного общего образования

При разработке программы государственной итоговой аттестации в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1547) (с изменениями 03.07.2024 г.).

2) Учебный план специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование, одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Костромской ГСХА 30.08.2024 г., протокол № 7.

Разработчик: Алексей Сергеевич Яблоков / Яблоков А.С. /
к.т.н., доцент

Подписано цифровой подписью: Алексей Сергеевич Яблоков
Дата: 2024.09.05 15:18:04 +03'00'

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры информационных технологий в электроэнергетике «05» сентября 2024 г., протокол №1.

Заведующий кафедрой Николай Александрович Климов / Н.А. Климов /

Подписано цифровой подписью: Николай Александрович Климов
Дата: 2024.09.05 15:18:17 +03'00'

Программа государственной итоговой аттестации СОГЛАСОВАНА:

председатель методической комиссии Алексей Сергеевич Яблоков / А.С. Яблоков /
электроэнергетического факультета, протокол №7 от 10 сентября 2024 г.

Подписано цифровой подписью: Алексей Сергеевич Яблоков
Дата: 2024.09.10 15:18:37 +03'00'

Рецензент:
генеральный директор
ООО «ГЕЛИОС-С»



С.Н. Игнатьев

1 Паспорт программы государственной итоговой аттестации

1.1 Область применения программы

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: компьютерные системы; автоматизированные системы обработки информации и управления; программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы); математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- осуществление интеграции программных модулей;
- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- разработка, администрирование и защита баз данных.

1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования. Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Предметом государственной итоговой аттестации выпускника по основным профессиональным образовательным программам на основе ФГОС СПО является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка приобретённых компетенций обучающихся.

1.3 Количество часов, отводимое на государственную итоговую аттестацию:

всего **6** недель (216 часов), в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (в виде демонстрационного экзамена): **2** недели (72 часа);
- выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта): **4** недели (144 часа).

2 Структура и содержание программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по программе подготовки специалистов среднего звена, специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование в ФГБОУ ВО Костромской ГСХА включает два этапа:

1 ЭТАП – государственный экзамен (в виде демонстрационного экзамена);

2 ЭТАП – защита выпускной квалификационной работы в форме дипломного проекта.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК), создаваемыми образовательной организацией по каждой укрупненной группе профессий, специальностей среднего профессионального образования либо по усмотрению образовательной организации по отдельным профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа).

Состав ГЭК утверждается распорядительным актом образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению образовательной организации органом местного самоуправления муниципального района, муниципального округа, городского округа, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого соответственно находится образовательная организация, а в случае, если функции и полномочия учредителя образовательной организации осуществляет Правительство Российской Федерации - по представлению указанной образовательной организации Министерством просвещения Российской Федерации.

Председателем ГЭК образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень испытаний государственной итоговой аттестации, не могут быть заменены оценкой на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

Демонстрационный экзамен проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с выбранным КОД для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственной итоговой аттестации, присваивается квалификация «программист» и выдается диплом государственного образца о среднем специальном образовании.

2.2 Тематика выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)

Тематика выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) должна иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию профессиональных модулей.

Темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) выносятся на рассмотрение методической комиссии факультета и утверждаются Ученым Советом факультета.

Обучающемуся может предоставляться право выбора темы дипломного проекта, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель (из числа преподавателей выпускающих кафедр) и консультанты по разделам (из числа преподавателей специализированных кафедр).

Тема дипломного проекта и его руководитель от выпускающей кафедры определяются и утверждаются не позднее, чем за два месяца до начала государственной итоговой аттестации.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) входит:

- выдача обучающемуся индивидуального задания для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);
- разработка вместе со обучающимся календарного графика выполнения дипломного проекта;
- рекомендация литературы, справочных материалов и других материалов по теме;
- проведение консультации по графику, утверждаемому заведующим кафедрой;
- контроль выполнения дипломного проекта;

Законченный дипломный проект подлежит проверке на объем заимствований с использованием системы автоматической проверки текстовых документов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников.

Обучающийся допускается к предварительной защите и защите дипломного проекта при наличии в нём не более 60% заимствованного текста. При наличии в письменной работе более 60% заимствованного текста, диплом должен быть доработан обучающимся и сдан на повторную проверку.

Повторной проверке диплом подвергается не позднее, чем за десять календарных дня до начала публичной защиты.

Примерная тематика дипломных проектов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование представлена в приложении А.

2.3 Структура выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки (45-60 страниц машинописного текста формата А4) и исходного кода на машиночитаемом носителе.

Таблица 1 – Структура расчётно- пояснительной записки

Элементы структуры	Примерный объем, страниц
Содержание	
Введение	1-3
Исследовательская часть	10-12
Практическая часть	25-30
Рекомендации по использованию программного продукта	5 -10
Заключение	1-3
Список использованных источников	1-2
Приложения	

Аннотация кратко отражает основное содержание выполненной работы. В аннотации указывается:

- объект изучения (разработки);
- цель работы;
- краткая характеристика выполненной работы по разделам;
- данные об объёме расчётно-пояснительной записки: количество страниц, рисунков, таблиц, количество источников информации.

В содержании указывается структура расчётно-пояснительной записки с указанием номеров страниц, начиная с титульного листа, который учитывается, но не нумеруется. В содержание выносятся разделы и подразделы не глубже 2-го уровня.

Во введении следует кратко обосновать актуальность выбранной темы, четко сформулировать цель и основные задачи дипломного проекта, описать предмет и объект исследования, формируются цели и задачи исследования.

В исследовательской части анализируются основные проблемы выбранной темы, отражаются мнения различных авторов, приводятся выводы обучающегося, теоретические аспекты развития или совершенствования выбранной проблемы. В данном блоке обобщается нормативный материал и сведения из разных литературных источников по данной теме, излагается аргументированный авторский подход к рассмотренным концепциям, точкам зрения. Обзор должен носить проблемный, а не хронологический характер, он должен раскрывать состояние вопроса по разным литературным источникам. Название этого раздела должно соответствовать выбранной теме, но не должно её дублировать.

В практической части описывается программный код, особенности установки и использования программного продукта. Этот раздел выполняется по материалам, собранным в период производственной практики. Объем раздела 25-30 страниц, т.е. практическая часть должна составлять 50-60 % всей работы.

В разделе рекомендации по использованию программного продукта должны приводиться рекомендации, инструкции, позволяющие успешно использовать разработанный программный продукт. Объем раздела 5-10 страниц.

Заключение должно содержать обобщение проведенных исследований и выводы с их кратким обоснованием в соответствии с поставленными целью и задачами, раскрывать значимость полученных результатов. Выводы должны быть четко сформулированными, отражать суть выполненного дипломного проекта. Рекомендуемый объем заключения 1-3 страницы.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при написании дипломного проекта. В список использованных источников необходимо включать библиографическое описание законодательных и нормативных материалов, учебников, учебных и методических пособий, монографий, других научных трудов, статей из журналов и иных периодических изданий и информационных материалов, использованных обучающимся при написании дипломного проекта. В списке использованных источников

выпускных квалификационных работ следует привести примерно 10-15 наименований опубликованных источников.

Приложения – это вспомогательный материал (копии документов, отчетные, статистические данные, промежуточные расчеты, диаграммы, схемы, большие таблицы и т.д.), который целесообразно включать в основные разделы. Приложения располагают в строгой последовательности по мере их упоминания в тексте работы. Каждое приложение должно иметь название и обозначаться заглавной буквой алфавита. Запрещается помещать в приложения неоформленные бланки документов. Приложения располагаются в конце дипломного проекта после списка использованных источников. Приложения в объем дипломного проекта не входят.

Все главы дипломного проекта должны быть логически связаны между собой. Объем дипломного проекта должен составлять 45-60 страниц машинописного текста. Не должно быть диспропорции между объемами отдельных разделов проекта.

Общие требования к оформлению дипломного проекта определены локальным нормативным актом академии: Инструкция по оформлению текстовых работ студентов ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Караваево, 2022 – 63 с.

2.4 Порядок оформления дипломного проекта

Расчётно-пояснительная записка должна включать:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основные разделы в соответствии с заданием;
- список использованных источников;
- приложения.

2.5 Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

К защите дипломного проекта допускаются лица, завершившие полый курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Защита дипломного проекта проводится в установленный учебным графиком срок на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее членов. Руководит защитой председатель государственной экзаменационной комиссии.

Процедура защиты дипломного проекта включает в себя:

- объявление председателем государственной экзаменационной комиссии о защите дипломного проекта с указанием Ф.И.О. обучающегося - исполнителя, темы дипломного проекта, руководителя, консультантов, рецензента;
- доклад студента, защищающего выпускную квалификационную работу, продолжительностью семь-десять минут;
- вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и присутствующих на защите лиц, и ответы на них обучающегося;
- оглашение председателем государственной экзаменационной комиссии отзыва руководителя и рецензии;
- ответы на замечания, содержащиеся в рецензии;
- заключительное слово.

Результаты защиты дипломного проекта определяются на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии по окончании процедуры защиты по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») большинством членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных за две различные оценки, голос председателя комиссии является решающим. Оценки

объявляются в день проведения защиты дипломного проекта после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Обучающийся, не защитивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки или получивший неудовлетворительную оценку по результатам защиты, отчисляется из академии как завершивший обучение, но не прошедший государственную итоговую аттестацию, и получает академическую справку.

Повторная защита дипломного проекта возможна не более двух раз.

Обучающемуся, не защищавшему дипломный проект по уважительной причине, приказом ректора может быть продлен срок обучения, но не более чем на один семестр.

2.6 Критерии выставления оценок по защите дипломного проекта

Оценка **«Отлично»** выставляется за следующий дипломный проект:

- область исследования изучена в достаточном объеме; использована современная литература по теме; материал изложен грамотным техническим языком; изложение материала носит аналитический характер; сделаны аргументированные выводы; оформление дипломного проекта соответствует требованиям;

- использованы современные инструментальные средства, технологии для разработки программных модулей, выполнения работ; программный продукт и оборудование работают без ошибок, сбоев; организован удобный пользовательский интерфейс, работа выполнена качественно, на высоком эстетическом уровне;

- при защите обучающийся показывает глубокое и четкое решение всех вопросов дипломного проекта; наличие элементов научного творчества, самостоятельных выводов; аргументированный выбор методов и средств решения задачи и самостоятельное ее решение на основе глубоких знаний соответствующих методов и умений составлять правильный алгоритм для решения задачи на ЭВМ.

Оценка **«Хорошо»** выставляется за следующий дипломный проект:

- область исследования изучена в достаточном объеме; использована основная литература по проблеме; материал изложен грамотным техническим языком; изложение материала носит частично аналитический и частично описательный характер, выводы недостаточно аргументированы; оформление дипломного проекта соответствует требованиям;

- при более глубоком тестировании программного продукта обнаруживаются незначительные ошибки, оборудование работает без сбоев; пользовательский интерфейс недостаточно продуман (неудобно вводить и/или выводить данные, отсутствует файл справки, плохо подобраны цвета, нерационально спроектирована топология сети), работа выполнена с незначительными эстетическими недочетами;

- при защите обучающийся показывает правильное решение вопросов дипломного проекта при незначительных недочетах в решениях; полное и всестороннее освещение теоретических вопросов темы при отсутствии должной степени творчества.

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется за следующий дипломный проект:

- область исследования изучена недостаточно глубоко; использованный объем литературы недостаточен для полного раскрытия темы; изложение материала носит преимущественно описательный характер, выводы не аргументированы; оформление дипломного проекта в целом соответствует требованиям;

- программный продукт работает и выполняет основные функции, но при тестировании возникают ошибки, сбои и/или неверный результат; в программном продукте отсутствует часть модулей и/или настроек, необходимых для выполнения поставленной задачи, работа выполнена на низком эстетическом уровне;

- при защите обучающийся показывает решение основных вопросов дипломного проекта при допущении значительных неточностей.

Оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется за следующий дипломный проект:

- содержание дипломного проекта не соответствует теме;

- в программном продукте, оборудовании отсутствуют основные модули и/или настройки,

необходимые для выполнения поставленной задачи;

- при защите обучающийся показывает наличие слабого представления о решаемых вопросах дипломного проекта, допускает грубые ошибки;

- основные вопросы темы не раскрыты, изложены схематично, фрагментарно, в тексте содержатся ошибки, научный аппарат оформлен неправильно, текст написан небрежно, задача не решена.

3 Условия реализации государственной итоговой аттестации

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- **при выполнении дипломного проекта**

реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации.

- **при защите дипломного проекта**

для защиты выпускной квалификационной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

3.2 Информационное обеспечение ГИА

1. Программа государственной итоговой аттестации.
2. Федеральные законы и нормативные документы.
3. Литература по специальности.
4. Периодические издания по специальности.

3.3 Кадровое обеспечение ГИА

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ (дипломных проектов): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требование к квалификации руководителей ГИА от организации (предприятия): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

2 Оценка результатов государственной итоговой аттестации

Результаты в соответствии с целью программы подготовки специалистов среднего звена определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности

Общие компетенции	Требования к знаниям, умениям
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: современные средства поиска, анализа и интерпретации информации; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации идеи открытия собственного дела; критерии оценки инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p>Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	<p>Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>

<p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>Уметь: проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; способы сохранения окружающей среды, способы обеспечения ресурсосбережения; методы эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Уметь: применять правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; осуществлять способы сохранения окружающей среды, осуществлять способы обеспечения ресурсосбережения; применять знания об изменении климата использовать методы эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья профессиональной деятельности; методы поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять методы поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

	<p>Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
<p>ОК 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Знать: существующие в России финансовые институты и финансовые продукты, методы планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p>
	<p>Уметь применять знания о содержании актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; использовать возможные траектории профессионального развития и самообразования; планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>

Основной вид деятельности	Профессиональные компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
<p>ОВД. 1 – Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p>	<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Владеть: Навыками разработки алгоритма решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования.</p>
		<p>Уметь: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист"</i> Проводить оценку сложности алгоритма.</p>
		<p>Знать: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист"</i> Актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.</p>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Владеть: Навыками разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> Навыками разработки мобильных приложений.</p>
		<p>Уметь: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p>
		<p>Знать:</p>

		<p>Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист":</i> API современных мобильных операционных систем.</p>
	<p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Владеть: Навыками использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. Навыками проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Уметь: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. <i>Дополнительно для квалификаций "Программист"</i> Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p> <p>Знать: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Владеть: Навыками проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию. Навыками использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Уметь: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знать: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Владеть: Навыками анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств. Навыками осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода.</p> <p>Уметь: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p>

		<p>Знать: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<p>Владеть: Навыками разработки мобильных приложений.</p>
		<p>Уметь: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p>
		<p>Знать: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
ОВД. 2 – Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Владеть: Навыками разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации. Навыками разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Навыками разработки тестовых сценариев программного средства. Навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>
		<p>Уметь: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов.</p>

		<p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знать: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Владеть: Навыки интегрирования модулей в программное обеспечение. Навыки отладки программных модулей. Навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</p>

		<p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>
		<p>Знать: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Владеть: Навыки отладки программных модулей. Навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>

		<p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знать: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Владеть: Навыками разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля. Навыками разработки тестовых сценариев программного средства. Навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знать: Модели процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Владеть: Навыки инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Уметь: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знать: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных</p>

		<p>продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
<p>ОВД. 3 – Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Владеть: Навыками выполнения инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем. Навыками настройки отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p>
		<p>Уметь: Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p>
		<p>Знать: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>
	<p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Владеть: Навыками измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.</p>
		<p>Уметь: Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.</p>
		<p>Знать: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО.</p>
	<p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного</p>	<p>Владеть: Навыками модифицирования отдельных компонентов программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>

	обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	<p>Навыками выполнения отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Уметь: Определять направления модификации программного продукта. Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>Знать: Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения.</p>
	ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	<p>Владеть: Навыками обеспечения защиты программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p>Уметь: Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p>Знать: Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>
ОВД. 4 – Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<p>Владеть: Навыками сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.</p> <p>Уметь: Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p> <p>Знать: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.</p>

	ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Владеть: Навыками работы с документами отраслевой направленности.
		Уметь: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.
		Знать: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
	ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Владеть: Навыками работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Навыками использования стандартных методов защиты объектов базы данных. Навыками работы с документами отраслевой направленности. Навыками использования средств заполнения базы данных. Навыками использования стандартных методов защиты объектов базы данных.
		Уметь: Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
		Знать: Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Владеть: Навыками работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
		Уметь: Создавать объекты баз данных в современных СУБД.
		Знать: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
	ПК 11.5. Администрировать базы данных	Владеть: Навыками работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

		<p>Уметь: Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p>
		<p>Знать: Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.</p>
	<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Владеть: Навыками использования стандартных методов защиты объектов базы данных.</p>
		<p>Уметь: Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p>
		<p>Знать: Методы организации целостности данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных. Основные методы и средства защиты данных в базе данных</p>

Приложение А
Примерный перечень тем дипломного проекта по специальности:
09.02.07 Информационные системы и программирование

1. Разработка прикладного программного решения сервисного центра (для конкретной организации).
2. Разработка прикладного программного решения «Учет трудоустройства выпускников» (для образовательной организации).
3. Разработка прикладного программного решения информирования персонала (для конкретной организации).
4. Разработка автоматизированной системы выявления типичных неисправностей компьютера и способов их устранения.
5. Разработка клиент-серверной информационной системы учета, контроля и перемещения измерительных приборов производства.
6. Разработка CRM системы.
7. Разработка программного обеспечения для системы регулирования пропускного движения.
8. Разработка компьютерной игры.
9. Разработка прикладного программного решения онлайн-магазина продаж.
10. Разработка web-сайта (для конкретной организации).
11. Разработка автоматизированной информационной системы «Учет абитуриентов» (для образовательной организации).
12. Разработка мобильного приложения справочной информационной системы (для конкретной организации).
13. Разработка автоматизированной системы управления ИТ-услугами в организации системы (для конкретной организации).
14. Разработка программного обеспечения для расчета мониторинга урожайности полей.
15. Разработка информационной системы «Справочник фермера».