МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательногоучреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ М.А.Бабушкин

14.06 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика. Преддипломная практика

направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

уровень образования бакалавриат

форма обучения

очная, очно-заочная

общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель:

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственногообразовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой  А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Протокол заседания учебно-методической комиссии от 22 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

 А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы  А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

1. Цели и задачи практики

Целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения; приобретение профессиональных умений, навыков и опыта практической работы по изучаемому направлению, а также выполнение студентами основной части выпускной квалификационной работы (ВКР) и подготовка к её защите.

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний полученных за время обучения;
- изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- создание баз данных различного назначения, на основе современных технологий проектирования баз данных;
- создание программного обеспечения различного уровня сложности и назначения;
- создание технической документации по проделанной работе;
- изготовление различного рода информационных материалов и презентации результатов выполненной работы в рамках подготовки выпускной квалификационной работы с использованием компьютерных технологий.

Типы задач профессиональной деятельности бакалавров:

- проектный;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

2. Место практики в структуре ООП

Производственная практика. Преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), включая

– *Основы проектной деятельности (УК-1, УК-2, УК-3);*
– *Основы деловой коммуникации (УК-4)*;
– *Философия (УК-1, УК-5);*
– *Социальное взаимодействие (УК-3, УК-6);*
– *Физическая культура и спорт (УК-7);*
– *Безопасность жизнедеятельности (УК-8);*
– *Основы экономики (УК-9, ОПК-6)*;
– *Правоведение (УК-2, УК-10)*;

– Программная инженерия (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7);
– Объектно-ориентированное программирование (ПК-1, ПК-4, ПК-5);
– Базы данных (ПК-1, ПК-2, ПК-8);
– ЭВМ и периферийные устройства (ПК-1);
– Интернет-программирование (ПК-1, ПК-3);
– Информационные системы (ПК-1, ПК-5, ПК-6);
– Системы искусственного интеллекта (ПК-2, ПК-5);
– Основы системного анализа (ПК-2, ПК-5, ПК-9);
– Защита информации (ПК-8);
– Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению преддипломной практики и помогает приобрести «входные» компетенции, такие как:

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;

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

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

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

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

ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.

ПК-3. Способен проектировать взаимодействие пользователя с системой.

ПК-4. Способен разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирование и исследование результатов тестирования

ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-6. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.

ПК-7. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества тестового покрытия.

ПК-8. Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем.

ПК-9 Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы

3. Вид и тип практики, способ, формы проведения практики

Вид практики:

– Производственная

Тип практики:

– Преддипломная

Способы проведения практики:

– стационарная

– выездная

Практика проводится в следующих формах:

– дискретно по видам практики

В период практики предусматривается выполнение рабочего графика (плана) работ и индивидуальных заданий исследовательского и прикладного характера в области информатики и вычислительной техники, связанных с разработкой теоретических и практических способов решения инженерных и производственных задач. В индивидуальных случаях практика может проводиться в форме аудиторной работы (установочные лекции, практические занятия, лабораторные работы) со студентами на территории ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, в том числе в лабораториях кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: компьютерные классы кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», факультета «Информационные технологии», либо сторонние профильные организации (подразделения), использующие современные информационные технологии.

Время проведения практики: 8 семестр (ОФО), 9 семестр (ЗФО).

Организация практики на всех этапах должна обеспечивать непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Все виды практик проводятся в сроки соответственно графика учебного процесса.

Практика в организациях и на предприятиях осуществляется на основе договора о практической подготовке. Для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» базами практик являются организации, имеющие в уставе, ЕГРЮЛ в виде основного вида деятельности виды деятельности:

62.0 Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги;

63.1 Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, деятельность порталов в информационно-коммуникационной сети Интернет.

Практика может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях университета.

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики студент должен расширить и закрепить следующие компетенции:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№	Компетенции	Индикаторы	Перечень планируемых результатов обучения *(знания, умения, навыки)*
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Знать: принципы поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; понятия анализа, синтеза, метода и системности; Уметь: осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми

			явлениями, процессами и объектами; Владеть: методами критического анализа и синтеза информации, полученными из разных источников в рамках поставленных задач; навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
2.	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-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Знать: основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта.
3.	УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели; Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; Владеть: методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности.
4.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	Знать: литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации; Уметь: выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и

	языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		иностранном языках в ситуации деловой коммуникации; Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.
5.	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3.	Знать: основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте; Владеть: методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
6.	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни
7.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1. УК-7.2. УК-7.3.	Знать: научно-практические и социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа жизни; методические

	физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		основы организации самостоятельных занятий и методы самоконтроля; средства и методы регулирования работоспособности; Уметь: применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха; Владеть: основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля.
8.	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
9.	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. УК-9.2. УК-9.3.	Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, прибыль, эффективность и др.); Уметь: использовать основы экономических знаний при анализе конкретных экономических ситуаций и проблем; применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски; Владеть: экономическими методами анализа

			развития общества, поведения потребителей, производителей, государства.
10.	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1. УК-10.2. УК-10.3.	Знать: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве; Уметь: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им; Владеть: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности.
11.	ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем; Уметь: проектировать архитектуру информационных систем, кодировать на языках программирования, разрабатывать структуру баз данных, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ; Владеть: навыками разработки архитектурной спецификации ИС, навыками разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями заказчика, навыками разработки структуры программного кода ИС, навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией.
12.	ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Знать: основы системного мышления, методы классического системного анализа, теорию управления бизнес-процессами, шаблоны оформления бизнес-требований, методы концептуального проектирования, методы публичной защиты проектных работ. Уметь: строить схемы причинно-следственных связей, моделировать бизнес-процессы, проводить презентации. Владеть: навыками установки причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации, навыками сбора и

			изучения запросов заинтересованных лиц, навыками писания системного контекста и границ системы.
13.	ПК-3. Способен проектировать взаимодействие пользователя с системой.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств, общие практики проектирования графических пользовательских интерфейсов, стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов. Уметь: анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами, создавать единообразные интерфейсные решения, работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов. Владеть: навыками выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов, навыками проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя, навыками разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде.
14.	ПК-4. Способен разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирование и исследование результатов тестирования	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Знать: классификацию видов и типов тестирования, техники тестирования, инструменты выполнения тестов, типы дефектов, их классификации и статистики возникновения, жизненный цикл программного обеспечения, жизненный цикл дефекта. Уметь: документировать тесты, анализировать тестовые случаи, сопоставлять и анализировать информацию, проводить сравнительный анализ, работать с текстовыми редакторами и другими пакетами для создания отчетов, пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования. Владеть: навыками выполнение необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования, навыками оформление полученных результатов в соответствии с требуемым форматом, навыками исследование некорректных результатов тестирования, навыками составление отчета о проведенном тестировании, в соответствии с регламентом организации.
15.	ПК-5. Способен	ПК-5.1	Знать: методологии разработки программного

	разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.2 ПК-5.3	обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, языки формализации функциональных спецификаций. Уметь: согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, вырабатывать варианты реализации программного обеспечения, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Владеть: навыками анализа требований к программному обеспечению, навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения, навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
16.	ПК-6. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Знать: методы планирования проектных работ, стандарты оформления технических заданий, международные стандарты на структуру документов требований, нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам. Уметь: планировать проектные работы, выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, разрабатывать структуры типовых документов, разрабатывать технико-экономическое обоснование. Владеть: навыками планирования разработки и восстановления требований к системе, навыками разработки технического задания на систему, навыками разработки шаблонов документов требований
17.	ПК-7. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Знать: методы анализа и тестирования требований, теорию тестирования, техники тестирования, стандарты в области тестирования. Уметь: определять цели тестирования, определять наиболее затратные места в процессе тестирования, выбирать и комбинировать техники тестирования, оценивать важность различных тестов. Владеть: навыками тестирования исходной

			документации, проведения анализа требований на реализуемость, разработки требований к тестированию на основе требований к системе, разработки последовательности проведения работ: подготовки, тестирования, уточнения сроков этапов работы, анализа результатов в разрезе запланированных фаз разработки.
18.	ПК-8. Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем.	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Знать: современные угрозы информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности в автоматизированных системах; Уметь: проводить классификацию автоматизированных систем и определять требования к построению защищенных автоматизированных систем; Владеть: навыками применения методов обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.
19.	ПК-9 Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы и средства планирования и организации исследований и разработок Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, применять методы анализа научно-технической информации, применять методы проведения экспериментов, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, навыками проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями, навыками проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулирования выводов, навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ

6. Структура и содержание практики

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часов), в том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 106 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Продолжительность (часов)
1	**Подготовительный этап** – Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. 2 час. – Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике. 1 час. – Ознакомление с целями и задачами практики. Составление плана работы. 3 час.	6
2	**Основной этап** – формулировка целей, задач и требований к ВКР; – выполнение задач индивидуального задания по сбору, обработке, анализу и систематизации информации по теме ВКР, выбор методик и средств решения задачи; – проектирование и реализация различных видов обеспечения в рамках выполнения поставленных задач по теме ВКР; – проведение экспериментальных исследований разработанных программных средств, оценка полученных результатов.	96
3	**Заключительный этап** – Составление отчета по практике – Защита отчета по практике	6
	Итого	108
	в том числе часы практической подготовки	30

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие работы:

- выполнение аналитического обзора методов решения задач и существующих программных аналогов в рамках темы ВКР;
- определение функциональных и нефункциональных требований к программной системе в рамках темы ВКР;
- выбор программных и технических средств для разработки;
- разработка баз данных, проектирование и реализация программных модулей и подсистем, разработка графического и программного интерфейсов системы, в рамках темы ВКР;
- проведение экспериментальных исследований разработанных программ и баз данных, оценка полученных результатов заявленным требованиям;
- разработка руководств пользователя для эксплуатации разработанных программ;
- оформление технической документации, оформление отчета о проделанной работе; подготовка презентационных материалов для защиты работы.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

– методические рекомендации по проведению работ,

– формы для заполнения отчетной документации по практике (рабочий график (план) практики, отзыв руководителя от предприятия).

8. Аттестация по итогам практики

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. рабочий график (план) практики;
2. отчет по практике, включающий индивидуальное задание;
3. отзыв руководителя практики от профильной организации (при прохождении практики студентом не в структурных подразделениях университета);
4. приложения *(при наличии)*.

Проверка достижения результатов обучения по практике осуществляется в рамках промежуточной аттестации, которая проводится в виде защиты отчета по практике.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения практики, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к программе практики «Фонд оценочных средств по производственной практике. Преддипломная практика».

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — 978-5-7410-1785-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78846.html

б) дополнительная литература:

1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — 978-5-4487-0470-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80539.html

2. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74339.html

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks

http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks.

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.

3. Национальная электронная библиотека – http://нэб.рф.

4. Мировая цифровая библиотека – http://www.wdl.org/ru/.

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – http://webofscience.com.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp.

7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/.

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
3. Doctor Web (лицензионное ПО)

д) методические указания:

1. Мокроусов М.Н. Методические указания по организации и проведению практик для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» [Текст] : метод. указ. / М.Н. Мокроусов — Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. — 15 с.

2. Соболева, Н.В. Методические указания по оформлению отчетов и пояснительных записок для студентов направления 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» [Текст] : метод. указ. / М.Н. Мокроусов, Н.В. Соболева. — Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. — 25 с.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики соответствует действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

При необходимости программа практики может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением

дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Оценочные средства
по практике

Производственная практика. Преддипломная практика

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 5 программы практики и ФОС.

Оценочные средства соотнесены с разделами (этапами) практики и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

№ п/п	*Разделы (этапы) практики*	*Код контролируемой компетенции (или индикатора компетенции)*	*Наименование оценочного средства*
1.	**Подготовительный этап** – Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. 2 час. – Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике. 1 час. – Ознакомление с целями и задачами практики. Составление плана работы. 3 час.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-8 ПК-6 ПК-7	Рабочий график (план) практики
2.	**Основной этап** – формулировка целей, задач и требований к ВКР; – выполнение задач индивидуального задания по сбору, обработке, анализу и систематизации информации по теме ВКР, выбор методик и средств решения задачи; – проектирование и реализация различных видов обеспечения в рамках выполнения поставленных задач по теме ВКР; – проведение экспериментальных исследований разработанных программных средств, оценка полученных результатов.	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-9 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-8	Рабочий график (план) практики
3.	**Заключительный этап** – Составление отчета по практике – Защита отчета по практике	УК-6 ПК-1 ПК-9	Защита отчета по практике
4.	**Аттестация**	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6,УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Зачет с оценкой

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой, на основании подготовленного обучающимся письменного отчета.

Порядок подготовки отчета по практике:

Текст отчета должен содержать – титульный лист, рабочий график (план) проведения, отзыв руководителя и индивидуальное задание.

Примерные темы индивидуальных заданий для преддипломной практики:

1 Разработка системы управления цветовой палитрой растрового изображения
2 Исследование алгоритмов распознавания теней на космических снимках
3 Разработка программы для редактирования визиток и рекламных буклетов
4 Использование методов машинного обучения для обработки текстов
5 Проектирование автоматизированной обучающей системы по оценке последствий землетрясения для сооружений
6 Система управления заказами медицинской техники
7 Электронный помощник по формированию библиографической ссылки по ГОСТ Р 7.0.5 - 2008
8 Разработка прототипа сайта по поиску данных об автозапчастях
9 Система формирования и обработки экспертных оценок.
10 Сайт-органайзер для студентов
11 Разработка web-тренажера по правилам дорожного движения
12 Разработка базы данных дорожно-транспортных ситуаций
13 Разработка информационной технологии обработки аэрокосмоснимков на основе открытой системы QuantumGIS»
14 Проектирование базы данных информационной системы производственного предприятия на основе онтологии предметной области
15 Разработка системы построения семантических моделей на основе xml-корпуса Verbnet
16 Исследование алгоритмов нечеткого текстового поиска на примере старопечатных кириллических текстах
17 Генерация текстовых документов с применением редактора формирования шаблонов.
18 Коммерческий поиск по интернет-форумам
19 Исследование алгоритмов извлечения новых данных из текстов
20 Подсистема расчета интенсивности теплового излучения

21 Подсистема прогнозирования возможных последствий чрезвычайной ситуации, связанной со взрывом, и оценки обстановки на объекте экономики
22 Разработка базы данных учета пациентов с применением модуля отображения графической информации
23 Разработка системы преобразования фотографий к заданной палитре цветов
24 Распознавание падающих теней на космических снимках
25 Разработка интерактивной обучающей программы по дисциплине «*Дисциплина*»
26 Исследование и реализация алгоритма расположения графа на плоскости
27 Разработка модуля чтения файлов чертежей в формате DXF.
28 Исследование и реализация алгоритма аппроксимации кривой B-сплайном
29 Исследование и реализация метода синтеза скелетона чертежа по двум вариантам с помощью нечеткой логики.
30 Разработка алгоритмов выделения символов на древних рукописных текстах.
31 Выявление динамики изменений областей (водоёмов, полей и т.д.) на аэрокосмоснимках.
32 Поиск объектов интереса (автомобили, самолеты, корабли и т.д.) на аэрокосмоснимках с помощью дескрипционных логик и программы PhotoExpert.
33 Разработка векторного графического редактора.
34 Построение 3D модели по томографическим снимкам, расчёт объема
35 Распараллеливание вычислений на видеокарту (задачи: векторизация изображений, анализ томографических снимков и т.п.).
36 Построение 3D модели археологического раскопа.
37 Имитация рукописного почерка. Оцифровка рукописи "Войнича" с помощью программы PhotoExpert.
38 Исследование методов скелетезации объектов на изображениях.
39 Исследования методов цветовой сегментации.
40 Распознавание номеров автомобилей в складском учете
41 Автозаполнение форм литературы на сайтах. Автоматический анализ списка литературы, копирование, форматирование.
42 Поиск изображений по содержанию (с помощью алгоритмов: SIFT, SURF, RIFF и т.д.).
43 Автоматический выгрузка Импакт- факторов журналов с сайта http://elibrary.ru/defaultx.asp.

44 Автоматическая векторизация рисунков с помощью программы AutoPhoto и передача их в MS.Word.

2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по практике в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки

Оценка	***Критерии оценки***
«отлично»	Представленный отчет соответствует требованиям по оформлению, работа выполнена самостоятельно, без элементов плагиата. Содержание отчета, его структура и источники информации свидетельствуют о самостоятельном участии обучающегося, логическом мышлении, заинтересованности и владении материалом по проблеме. Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять их на практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
«хорошо»	Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании компетенций. Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка	*Критерии оценки*
«удовлетворительно»	Оформление отчета по практике не соответствует установленным требования, содержание неполное и не отражает полноценно виды работ. Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме. Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой
«неудовлетворительно»	Отчет не предоставлен вовремя, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам. Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине