

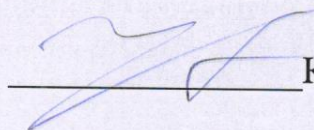
Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель Сентяков Кирилл Борисович, к.т.н, доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от «16» апреля 2026 г. № 3

Заведующий кафедрой

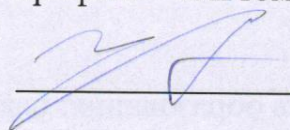

_____ К.Б. Сентяков

«16» апреля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

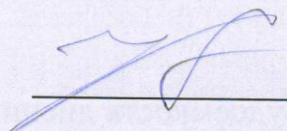
Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»


_____ К.Б. Сентяков

«16» апреля 2026 г.

Руководитель образовательной программы


_____ К.Б. Сентяков

«16» апреля 2026 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 деловой коммуникации (УК-4.3);*
- *Иностранный язык (УК-4.3);*
- *История (УК-5.3);*

- *Философия (УК-1, УК-5.3);*
- *Основы экономики (УК-2, УК-9);*
- *Правоведение (УК-2, УК-10);*
- *Физическая культура и спорт (УК-7);*
- *Социальное взаимодействие (УК-3, УК-6);*
- *Основы проектной деятельности (УК-1, УК-2, УК-3);*
- *Правовые основы информационной безопасности (УК-2);*
- *Межкультурная профессиональная коммуникация (УК-3, УК-4, УК-5);*
- *Безопасность жизнедеятельности (УК-8);*
- *Математическая логика и теория алгоритмов (ПК-1);*
- *Программная инженерия (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7);*
- *Объектно-ориентированное программирование (ПК-1, ПК-4, ПК-5);*
- *Дизайн и эргономика пользовательских интерфейсов (ПК-3);*
- *Компьютерные вычисления (ПК-1, ПК-2);*
- *Базы данных (ПК-1, ПК-2, ПК-8);*
- *ЭВМ и периферийные устройства (ПК-1);*
- *Интернет-программирование (ПК-1, ПК-3);*
- *Операционные системы (ПК-1);*
- *Информационные системы (ПК-1, ПК-5, ПК-6);*
- *Модели и методы анализа проектных решений (ПК-1, ПК-9);*
- *Сети и телекоммуникации (ПК-1);*
- *Геоинформационные системы (ПК-1);*
- *Системы искусственного интеллекта (ПК-2, ПК-5);*
- *Формальные языки и трансляторы (ПК-1, ПК-5);*
- *Основы системного анализа (ПК-2, ПК-5, ПК-9);*
- *Цифровая обработка изображений (ПК-1);*
- *Программирование 1С (ПК-1, ПК-3);*
- *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 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 Воткинского филиала ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, в том числе в лабораториях кафедры.

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: компьютерные классы кафедры «Естественные науки и информационные технологии» Воткинского филиала ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, либо сторонние профильные организации (подразделения), использующие современные информационные технологии.

Время проведения практики: 8 семестр.

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 сотрудничестве, либо договора об организации и проведении практики студентов. 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	<p>Знать: основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>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;</p> <p>Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта.</p>
3.	УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
4.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	<p>Знать: литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации</p> <p>Уметь: выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации</p> <p>Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников</p>

5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	<p>Знать: основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>Владеть: методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
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	<p>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и</p>

			самообразования в течение всей жизни
7.	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3	<p>Знать: научно-практические и социальнобиологические основы физической культуры; основы здорового образа жизни; методические основы организации самостоятельных занятий и методы самоконтроля; средства и методы регулирования работоспособности;</p> <p>Уметь: применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха;</p> <p>Владеть: основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля.</p>

8.	<p>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</p>	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3</p>	<p>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</p>
9.	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3</p>	<p>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</p>

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	Знает принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве; Умеет анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им; Владеет 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	ПК-2.1	Знать: основы системного мышления,

	осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.2 ПК-2.3	методы классического системного анализа, теорию управления бизнеспроцессами, шаблоны оформления бизнес-требований, методы концептуального проектирования, методы публичной защиты проектных работ. Уметь: строить схемы причинноследственных связей, моделировать бизнес-процессы, проводить презентации. Владеть: навыками установки причинноследственных 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 выявления 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

			<p>анализ, работать с текстовыми редакторами и другими пакетами для создания отчетов, пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования.</p> <p>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.</p>
15.	ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	<p>Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, языки формализации функциональных спецификаций.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
16.	ПК-6. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	<p>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.</p> <p>Уметь: планировать проектные работы, выбирать методики разработки</p>

			<p>требований к системе и шаблоны документов требований к системе, разрабатывать структуры типовых документов, разрабатывать техникоэкономическое обоснование.</p> <p>Владеть: навыками планирования разработки и восстановления требований к системе, навыками разработки технического задания на систему, навыками разработки шаблонов документов требований</p>
17.	ПК-7. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	<p>Знать: методы анализа и тестирования требований, теорию тестирования, техники тестирования, стандарты в области тестирования.</p> <p>Уметь: определять цели тестирования, определять наиболее затратные места в процессе тестирования, выбирать и комбинировать техники тестирования, оценивать важность различных тестов.</p> <p>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.</p>
18.	ПК-8. Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем.	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	<p>Знать: современные угрозы информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности в автоматизированных системах;</p> <p>Уметь: проводить классификацию автоматизированных систем и определять требования к построению защищенных автоматизированных систем;</p> <p>Владеть: навыками применения методов обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.</p>

19.	ПК-9 Способен выполнять научноисследовательские и опытноконструкторские разработки по отдельным разделам темы	ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	<p>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</p> <p>Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, применять методы анализа научнотехнической информации, применять методы проведения экспериментов, оформлять результаты научноисследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>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</p>
-----	---	----------------------------	---

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	<p>Подготовительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
	<i>Итого</i>	108
	в том числе часы практической подготовки	30

6. 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).

7. 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. : СанктПетербургский 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. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ 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
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ 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: 9 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.

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы (этапы) практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или индикатора компетенции)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Подготовительный этап <ul style="list-style-type: none">– 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-7 УК-8 ПК-6 ПК-7	Рабочий график (план) практики
2.	Основной этап <ul style="list-style-type: none">– 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 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-8	Рабочий график (план) практики
3.	Заключительный этап <ul style="list-style-type: none">– Составление отчета по практике– Защита отчета по практике	УК-5 УК-6 УК-9 УК-10 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,	Дифференцированный зачет
		ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК- 9	

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.

При проведении диагностики освоения компетенций и оценки минимального уровня знаний могут быть использованы тестовые материалы

1. Проектная команда – это

- а. коллектив специалистов, объединенных для достижения общих целей и решения поставленных перед ними задач в течение жизненного цикла проекта;
- б. коллектив людей, объединенных для решения поставленных перед ними задач в течение жизненного цикла проекта;
- в. коллектив специалистов, объединенных для достижения общих целей.

2. Команда проекта – это организационная структура проекта, в которую вовлечены как все лица, непосредственно выполняющие работы проекта, так и лица, представляющие интересы его различных участников. Задачами руководства команды являются выработка политики и утверждение стратегии проекта для достижения его целей.

- а. Верно
- б. Неверно

3. Целевая группа проекта — это

- а. организационная группа проекта, в которую вовлечены как все лица, непосредственно выполняющие работы проекта, так и лица, представляющие интересы его различных участников;
- б. группа людей, на которых направлен ваш проект;
- в. организационная структура команды, включающая тех членов КП, которые вовлечены в управление проектом, в том числе представителей его некоторых участников и административноуправленческий персонал.

4. Какие пункты содержит бизнес-план?

- а. альтернативные технические и технологические решения;
- ожидаемый спрос на продукцию;
 - правовое обеспечение проекта, наличие исходной и разрешительной документации;
 - конкурентоспособность продукции проекта;
 - инвестиционный климат;
 - оценка экономической эффективности, если проект инвестиционный.

б. оба варианта верны

в. два предложенных варианты не верные.

5. Первым шагом в проектировании ИС является (выберите 2 варианта)

а. формальное описание предметной области

б. выбор языка программирования

в. разработка интерфейса ИС

г. построение полных и непротиворечивых моделей ИС

6. Информационные системы ориентированы:

а. на программиста

б. конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией

в. специалиста в области СУБД

г. руководителя предприятия

7. Неотъемлемой частью любой информационной системы является

а. программа, созданная в среде разработки Delphi

б. база данных

в. возможность передавать информацию через Интернет

г. программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня

8. В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных

а. реляционные

б. иерархические

в. сетевые

г. объектно-ориентированные

9. По масштабу ИС подразделяются на

а. малые, большие

б. одиночные, групповые, корпоративные

в. сложные, простые

г. объектно-ориентированные и прочие

10. По сфере применения ИС подразделяются на (выберите 2 варианта)

- а. системы поддержки принятия решений
- б. системы для проведения сложных математических вычислений
- в. экономические системы
- г. системы обработки транзакций

11. Какой объект проекта реляционной базы данных обеспечивает, в том числе, дополнительный уровень защиты данных от преднамеренного или непреднамеренного доступа?

- а. схема данных
- б. ограничения ссылочной целостности
- в. индексы
- г. представления

12. Какие команды SQL позволяют реализовать механизм защиты данных, основанный на ролевом доступе?

- а. GRANT
- б. REVOKE
- в. SET
- г. CREATE DOMAIN
- д. CREATE TYPE

13. Чем логическая модель данных отличается от концептуальной модели?

- а. модель данных ориентирована на один из существующих классов СУБД
- б. модель использует для представления данных математическую логику
- в. модель ориентирована на конкретную СУБД
- г. модель не предназначена для согласования функциональных требований с заказчиком

14. Концептуальная схема данных – это:

- а. часть проекта базы данных на физическом уровне моделирования
- б. схема, используемая для наглядного отображения структуры существующей базы данных
- в. графическое изображение концептуальной модели данных
- г. графическое представление реляционной модели данных

15. Требования к программному обеспечению-это:

- а. Набор логически связанных функциональных требований, которые обеспечивают возможности пользователя и удовлетворяют бизнесцели.

- б. Совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации. Создаются в процессе разработки требований к программному обеспечению, в результате анализа требований.
- в. Определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы (сценарии) их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования, пользовательских историй, сценариев взаимодействия.
 - г. Ограничения, проистекающие из предметной области.

16. Какие три типа деятельности включает анализ требований?

- а. поиск, документирование, анализ
- б. сбор, анализ, документирование
- в. поиск, сбор, оценка
- г. анализ, поиск, тестирование

17. Какими характеристиками должны обладать хорошие требования?

- а. полнота и необходимость
- б. корректность и полнота
- в. легкость и необходимость
- г. корректности и необходимость

18. Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?

- а. информационно-расчетная система.
- б. система поддержки принятия решения
- в. экспертная система
- г. информационно-справочная система

19. На основании чего разрабатываются задания программистам?

- а. техническое задание
- б. спецификация требований
- в. пользовательские истории
- г. техническое задание или спецификация требований
- д. ЕСПД

20. С помощью какой методологии (стандарт ИСО) можно определить функциональные требования к системе и границы проекта?

- а. IDEF1X
- б. IDEF0
- в. use-case
- г. UML
- д. RUP

21. Как процесс проектирования архитектуры системы влияет на процесс проектирования базы данных?

- а. уточняет критерии выбора СУБД
- б. позволяет разделить задачи моделирования данных на подзадачи с учётом выделенных элементов архитектуры
- в. определяет структуру модели данных
- г. не влияет на процесс проектирования базы данных

22. К какой группе архитектурных решений относится управление инцидентами?

- а. техническая архитектура
- б. архитектура данных
- в. архитектура приложений
- г. архитектура бизнес-процессов
- д. архитектура управления ИТ-сервисами

23. К какой группе проектных решений относятся решения, содержащие описание технологий программирования, ОС, фреймворков, браузеров, очередей сообщений, средств резервного копирования?

- а. методическое обеспечение
- б. решения по системе в целом
- в. программное обеспечение
- г. организационное обеспечение
- д. информационное обеспечение

24. Бизнес-процессы, люди, ИТ, цели. В состав чего обязательно входят эти элементы?

- а. техническое задание
- б. АСОИУ
- в. ИС
- г. ГОСТ 19
- д. ЕСПД

25. Для решения какой проектной задачи обычно используется оценка стоимости владения?

- а. выбор варианта архитектуры системы
- б. оценка возможности приобретения готовых компонентов системы
- в. подбор и обучение кадров
- г. расчёт фактических показателей эффективности функционирования ИС

26. Дополните список: ?[®] Требование[®] ?[®] Тесты

- а. ТЗ...Текст программы
- б. ТЗ...Задания
- в. Пользовательская история...Текст программы
- г. Пользовательская история...Задания

27. Приведите синоним термина системной инженерии «Заинтересованная сторона»

- а. актер
- б. архитектор
- в. стейкхолдер
- г. директор
- д. аудитор

28. Бизнес-транзакция – это:

- а. один сценарий использования
- б. SQL-запрос
- в. часть функциональной модели

29. Как рекомендуется вносить изменения в проект?

- а. позвонить заказчику[®] согласовать изменения
- б. согласовать изменения с проектным менеджером[®] согласовать с заказчиком[®] уточнить задание программистам[®] протестировать
- в. обсудить с проектной командой[®] внести изменения в документацию
- г. подать заявку на изменение[®] согласовать с заинтересованными лицами[®] внести изменения в спецификацию[®] сохранить историю

30. Для решения какой проектной задачи обычно используется оценка стоимости владения?

- а. выбор варианта архитектуры системы
- б. оценка возможности приобретения готовых компонентов системы
- в. подбор и обучение кадров
- г. расчёт фактических показателей эффективности функционирования ИС

31. Приложения и связи между ними. Дайте возможные названия схемы:

- а. архитектура приложений
- б. структурная схема программного обеспечения
- в. диаграмма компонентов
- г. схема программы

32. С помощью какой диаграммы можно отобразить модель данных на языке UML?

- а. диаграмма вариантов использования
- б. диаграмма компонентов
- в. диаграмма деятельности
- г. диаграмма последовательности
- д. диаграмма классов

33. Назовите ключевую роль в команде разработчиков, работающей по методологии RUP.

- а. архитектор
- б. стейкхолдер
- в. менеджер
- г. аналитик

34. К проектированию какого вида обеспечения ИС относится задача разработки руководства пользователя?

- а. методическое обеспечение
- б. организационное обеспечение
- в. программное обеспечение
- г. правовое обеспечение
- д. метрологическое обеспечение

35. На основании чего разрабатываются тесты в системной инженерии?

- а. на основании функциональных и нефункциональных требований
- б. на основании алгоритмов решения задач
- в. на основании моделей и методов решения задач
- г. по результатам собеседования с конечными пользователями

36. Назовите язык моделирования, используемый в объектноориентированном проектировании и анализе

- а. BPMN
- б. IDEF1X
- в. UML
- г. IDEF0

37. Какой документ содержит нефункциональные требования к проектируемой системе?

- а. техническое задание
- б. руководство системного программиста
- в. спецификация требований
- г. SRS
- д. спецификация вариантов использования

38. Какое отношение ЕСПД имеет к проектированию ИС?

- а. описывает жизненный цикл ИС
- б. содержит шаблоны документов, содержащих проектные решения по ИС
- в. регламентирует жизненный цикл программных продуктов в рамках программной инженерии
- г. стандарты, содержащие правила разработки и оформления программ и документации к ним на разных этапах жизненного цикла

Ключи теста

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	а	а	б	б	аг	б	б	а	б	аг
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	г	аб	аг	в	б	б	а	б	г	б
Вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	аб	д	бв	бв	аб	г	в	а	г	аб
Вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38		
Ответ	абв	д	а	б	а	в	авг	вг		

2. Критерии и шкалы оценивания

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

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«отлично»	<p>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.</p> <p>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</p>
«хорошо»	<p>Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании компетенций.</p> <p>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.</p>
<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«удовлетворительно»	<p>Оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям, 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.</p> <p>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</p>

<p>«неудовлетворительно»</p>	<p>Отчет не предоставлен вовремя, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам.</p> <p>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</p>
------------------------------	--