

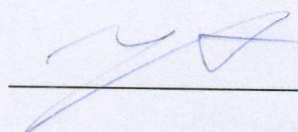
Кафедра Естественные науки и информационные технологии

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

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

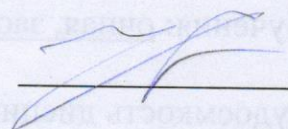
 К.Б. Сентяков

«16» апреля _ 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

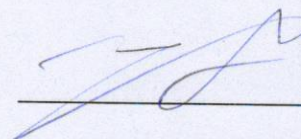
Количество часов программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

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 формирование навыков творческого профессионального мышления путем овладения научными методами познания и исследования, а также подготовка студента как к самостоятельному выполнению НИР, результаты которой могут быть включены в выпускную квалификационную работу, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачами практики являются:

- закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки;
- осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок;
- подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

Типы задач профессиональной деятельности бакалавров:

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

2. Место практики в структуре ООП

Производственная практика. Научно-исследовательская работа входит в обязательную часть 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 ОПК-6);*
- *Правоведение (УК-2, УК-10);*
- *Алгебра и геометрия (ОПК-1);*

- Математический анализ (ОПК-1);
- Интегралы и дифференциальные уравнения (ОПК-1);
- Документирование программно-аппаратного обеспечения (ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7);
- Программирование дискретных структур (ОПК-1);
- Физика (ОПК-1);
- Электротехника (ОПК-1, ОПК-7);
- Теория вероятностей и математическая статистика (ОПК-1);
- Физическая культура и спорт (УК-7);
- Информатика (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-9);
- Введение в профессиональную деятельность (ОПК-2, ОПК-3);
- Программирование (ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8);
- Социальное взаимодействие (УК-3, УК-6);
- Основы проектной деятельности (УК-1, УК-2, УК-3);
- Правовые основы информационной безопасности (УК-2, ОПК-3);
- Межкультурная профессиональная коммуникация (УК-3, УК-4, УК-5);
- Безопасность жизнедеятельности (УК-8).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению научно-исследовательской работы 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-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;
- ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
- ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 – Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- ОПК-7 – Способен участвовать в настройке и наладке программноаппаратных комплексов;
- ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-9 – Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

3. Вид и тип практики, способ, формы проведения

практики Вид практики: – Производственная Тип практики:

- Научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики:

- стационарная
- выездная

Практика проводится в следующих формах:

- дискретно по периодам

В период практики предусматривается выполнение рабочего графика (плана) работ и индивидуальных заданий научно-исследовательского характера, формирующих умения 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. 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	<p>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;</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами;</p> <p>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</p>
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	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
7	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 предупреждения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации; приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях 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 создания безопасных условий жизнедеятельности, 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	<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.)</p> <p>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</p> <p>Владеть: экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p>
----	--	----------------------------	--

10.	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	<p>Знать: принципы и организационные основы противодействия коррупции в Российском законодательстве</p> <p>Уметь: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению и коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им</p> <p>Владеть: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции в области профессиональной деятельности</p>
11.	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-1.3.	<p>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

12.	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
13.	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

	основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;		применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
--	---	--	--

14.	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1. ОПК-4.2. ОПК-4.3.	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
15.	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. ОПК-5.2. ОПК-5.3.	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
16.	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнеспланы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; Владеть: навыками разработки технических заданий

17.	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программноаппаратных комплексов	ОПК-7.1. ОПК-7.2. ОПК-7.3.	Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программноаппаратных комплексов Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
18.	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
19.	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач; Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи; Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика.

6. Структура и содержание практики

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения

6 зачетных единиц (216 академических часов), в том числе: в форме контактной работы 8 часов, в форме самостоятельной работы 208 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Продолжительность (часов)
1	Подготовительный этап	6
	<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. 	
2	Основной этап <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с организацией работы структурного подразделения базы прохождения практики; – исследование предметной области; – выполнение задач индивидуального задания по сбору, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; – разработка программных модулей и подсистем и их исследование в рамках поставленных научноисследовательских задач. 	204
3	Заключительный этап <ul style="list-style-type: none"> – Составление отчета по практике – Защита отчета по практике 	6
	Итого	216
	в том числе часы практической подготовки	40

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие работы:

- выявление актуальных задач, которые должны быть решены в сроки практики и согласование их с руководителями практики от предприятия и университета;
- по литературным источникам и работам предприятия, экспертным опросам и анкетированию, описать, каким образом ранее решались поставленные в задании задачи (аналитический обзор), сделать выводы по результатам обзора;
- постановка целей и задач исследования, определение методологического аппарата исследования, характеристика современного состояния исследования;

- определение предполагаемого личного вклада студента в разработку темы;
- сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики проведения исследований по теме работы.
- участие в подготовке научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме научно-исследовательской работы;
- обработка, систематизация и анализ информации, полученной в ходе выполнения работы, составление и оформление отчета по НИР.

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. Научноисследовательская работа».

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:

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. Научно-исследовательская работа

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 зачетных единиц

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 5 программы практик 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 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9	Рабочий график (план) практики
2.	Основной этап <ul style="list-style-type: none">– ознакомление с организацией работы структурного подразделения базы прохождения практики;– исследование предметной области;– выполнение задач индивидуального задания по сбору, обработке, анализу и систематизации научнотехнической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;– разработка и исследование разработанных модулей и подсистем в рамках поставленных научноисследовательских задач.	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9	Рабочий график (план) практики

3.	Заключительный этап – Составление отчета по практике – Защита отчета по практике	УК-5 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7	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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК8, ОПК-9	Дифференцированный зачет

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. На этапе определение ролей и обязательств команда работает идеально в том случае, когда имеется план управления.

- а. Верно
- б. Неверно

3. Эмоциональная компетентность руководителя команды предполагает владение следующими видами навыков:

- а. осознание своих эмоций
- б. осознание эмоций других людей
- в. управление эмоциями других людей

г. верны все три варианта ответа верны.

4. Важный навык, с которого и начинается эмоциональный интеллект –

это

- а. осознание собственных эмоций;
- б. осознание эмоций других людей;
- в. нет правильного варианта;
- г. оба варианта верны

5. Межличностный подход предполагает проведение дискуссии и переговоров между членами команды относительно их ролей.

- а. Верно
- б. Неверно. Межличностный подход предполагает, что особое внимание уделяется улучшению межличностных отношений в команде и основан на том, что индивидуальные способности повышают эффективность деятельности команды, обеспечивают рост группового доверия, направлен на поощрение поддержки между членами команды, а также на расширение внутрикомандных коммуникаций.

6. 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

7. 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 административно-управленческий персонал.

8. Под целями проекта будем понимать -

- а. совокупность желаемых результатов, ради которых затевается, начинается проект;
- б. разработку определенного будущего состояния отношений;
- в. нет верного варианта; г. оба ответа верны.

9. Наиболее часто в практике проектирования используется графическая модель под названием «дерево целей», описывающая иерархию целей и задач проекта. Стандартная целевая структура состоит из шести уровней.

а. Неверно.

б. Верно.

10. Конкретные задачи проекта, исходя их "дерева целей" – это

а. конкретные работы проекта, которые будут выполнены в установленные сроки, определенным способом, с запланированным результатом, приведут в конечном счете к выполнению главной цели проекта;

б. основные формы работ и обеспечивают основные направления деятельности;

в. формулировка конечной целевой установки того, что, собственно, планировалось достичь в проекте.

11. Сопоставьте названиям принципов построения целевой структурных расшифровку.

1. Организационный принцип построения -

а. Построение по элементам организационной структуры. В качестве элементов выбираются элементы организационной структуры.

б. Построение по типу руководящего состава.

в. Построение по компонентам специализации.

г. Построение по типу энергозамещения.

д. Построение по типу отладки.

е. Построение по функциональным элементам деятельности. В качестве элементов выбираются - операции технологического цикла производства продукции.

ж. Построение по компонентам продукции проекта.

2. Функциональный принцип построения –

а. Построение по элементам организационной структуры. В качестве элементов выбираются элементы организационной структуры.

б. Построение по типу руководящего состава.

в. Построение по компонентам специализации.

г. Построение по типу энергозамещения.

д. Построение по типу отладки.

е. Построение по функциональным элементам деятельности. В качестве элементов выбираются операции технологического цикла производства продукции.

ж. Построение по компонентам продукции проекта.

3. Продуктовый принцип построения –

- а. Построение по элементам организационной структуры. В качестве элементов выбираются элементы организационной структуры.
- б. Построение по типу руководящего состава.
- в. Построение по компонентам специализации.
- г. Построение по типу энергозамещения.
- д. Построение по типу отладки.
- е. Построение по функциональным элементам деятельности. В качестве элементов выбираются операции технологического цикла производства продукции.
- ж. Построение по компонентам продукции проекта.

12. Критический путь проекта — это

- а. последовательность работ, которую можно выполнить с некоторой задержкой, не приводящей увеличению длительности проекта;
- б. последовательность работ проекта, которая требует больше всего времени для завершения, т. е. это самая длительная цепочка работ;
- в. оба варианта неверны

13. 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.

14. К процессам управления стоимостью относятся:

- а. стоимостная оценка
- б. разработка бюджета расходов
- в. управление стоимостью
- г. верный вариант 1,2
- д. верный вариант 1,3
- е. нет правильного ответа

15. Преимущества Agile методологии

- а. гибкость и свобода, пониженный риск;
- б. повышенный риск, отсутствие четкого плана;
- в. оба варианта верны; г. нет правильного ответа.

16. 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

17. Модели ИС описываются, как правило, с использованием

- а. Delphi
- б. СУБД
- в. языка UML
- г. языка программирования высокого уровня

18. Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют

- а. Delphi
- б. С
- в. CASE –средства
- г. Pascal

19. Информационные системы ориентированы на программиста

- а. конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией
- б. специалиста в области СУБД
- в. руководителя предприятия

20. Традиционным методом организации информационных систем является

- а. архитектура клиент-клиент
- б. архитектура клиент-сервер
- в. архитектура сервер-сервер
- г. размещение всей информации на одном компьютере

21. В основе информационной системы лежит

- а. вычислительная мощность компьютера
- б. компьютерная сеть для передачи данных
- в. среда хранения и доступа к данным
- г. методы обработки информации

22. 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

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

- а. реляционные
- б. иерархические
- в. сетевые
- г. объектно-ориентированные

24. По масштабу ИС подразделяются на

- а. малые, большие
- б. одиночные, групповые, корпоративные
- в. сложные, простые
- г. объектно-ориентированные и прочие

25. 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

26. 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

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

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

28. Что можно использовать в качестве исходных данных при построении концептуальной модели данных?

- а. техническое задание

- б. нормативную документацию в. шаблоны и лучшие практики
- г. модели бизнес-процессов
- д. результаты анкетирования бизнес-пользователей

29. 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

30. 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

31. Как на концептуальном этапе проектирования базы данных моделируется время?

- а. как атрибут сущности
- б. как атрибут связи
- в. как сущность
- г. как домен

32. Какое отношение классификаторы имеют к базам данных?

- а. обязательно хранятся в базе данных
- б. используются для формирования отчётов
- в. предназначены для классификации данных, хранимых в базе данных
- г. обеспечивают уникальную идентификацию экземпляров некоторых сущностей

33. 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.

34. Какие три типа деятельности включает анализ требований?

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

35. Какая из ниже перечисленных методик проверки наиболее общепринята?

- а. Тесты
- б. Осмотр
- в. Демонстрация
- г. Анализ

36. Какими характеристиками должны обладать хорошие требования?

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

37. Бизнес-требования

- а. Определяют назначение ПО, описываются в документе о видении и границах проекта.
- б. Определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования, пользовательских историй сценариев взаимодействия.
- в. Охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять. Описывается в системной спецификации.
- г. Определяют ограничения, проистекающие из предметной области и свойств автоматизируемого объекта.

38. Пользовательские требования

- а. Определяют назначение ПО, описываются в документе о видении и границах проекта.
- б. Определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования, пользовательских историй сценариев взаимодействия.

- в. Охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять. Описывается в системной спецификации.
- г. Определяют ограничения, проистекающие из предметной области и свойств автоматизируемого объекта.

39. Функциональные требования

- а. Определяют назначение ПО, описываются в документе о видении и границах проекта.
- б. Определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования, пользовательских историй сценариев взаимодействия.
- в. Охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять. Описывается в системной спецификации.
- г. Определяют ограничения, проистекающие из предметной области и свойств автоматизируемого объекта.

40. Бизнес-правила

- а. Определяют назначение ПО, описываются в документе о видении и границах проекта.
- б. Определяют набор пользовательских задач, которые должна решать программа, а также способы их решения в системе. Пользовательские требования могут выражаться в виде фраз утверждений, в виде сценариев использования, пользовательских историй сценариев взаимодействия.
- в. Охватывают предполагаемое поведение системы, определяя действия, которые система способна выполнять. Описывается в системной спецификации.
- г. Определяют ограничения, проистекающие из предметной области и свойств автоматизируемого объекта.

41. Система - это ...

- а. набор определенных качеств объекта
- б. совокупность элементов, обладающая определенной целостностью
- в. целостная структура объектов
- г. структурная схема объекта

42. В системологии сформулирован закон системного эффекта, суть которого заключается в том, что целое больше суммы своих частей.

Какое научное название этого принципа?

- а. эмерджентности
- б. измерения

- в. единства
- г. связности

43. Подсистема - это

- а. система, функционирующая под управлением основной системы
- б. система, имеющая более высокий приоритет
- в. система, входящая в состав другой, более крупной системы
- г. система, имеющая более низкий приоритет

44. Постановка любой задачи заключается в том, чтобы перевести еесловесное, вербальное описание в

- а. логическое
- б. формальное
- в. практическое
- г. теоретическое

45. Какая из нижеперечисленных 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

Ключи теста:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	а	б	г	а	б	а	б	а	а	а
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20
Ответ	1а2е3ж	б	б	абв	а	аг	в	в	б	б
Вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	в	б	а	б	аг	г	аб	абвгд	аг	в
Вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ	абв	г	б	б	а	а	а	б	в	г
Вопрос	41	42	43	45	45					
Ответ	б	а	в	б	б					

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>
<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«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>
«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>
------------------------------	--