

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»)

УТВЕРЖДАЮ



Директор

/Давыдов И.А.

«16» апреля 2026 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика.

Технологическая (проектно-технологическая) 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: 6 зачетных единиц

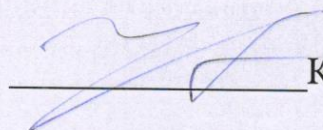
Кафедра Естественные науки и информационные технологии

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

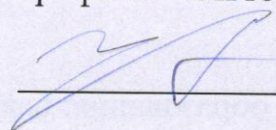
  
\_\_\_\_\_ К.Б. Сентяков

«16» апреля 2026 г.

### СОГЛАСОВАНО

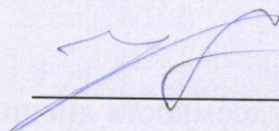
Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

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 приобретение практических умений и опыта для решения профессиональных задач, соответствующих проектно-технологической деятельности, связанной с решением реальных практических задач производства в области информатики и вычислительной техники.

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;
- формирование в реальных условиях деятельности предприятия профессиональных компетенций;
- овладение практическими навыками работы с технической, управленческой, экономической, научной, правовой и другими видами информации на предприятии (организации);
- приобретение практических умений и опыта для решения профессиональных задач, соответствующих проектно-технологической деятельности

Типы задач профессиональной деятельности бакалавров: – проектный;

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский

## **2. Место практики в структуре ООП**

Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика 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).

Изучение данных дисциплин готовит студентов к освоению производственной практики. Технологическая (проектно-технологическая) практика 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 общетехнические 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 программно-аппаратных 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:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика

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, касающихся разработки и сопровождения программного обеспечения и баз данных, администрирования и настройки программного и аппаратного обеспечения. 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 компьютерные классы 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: 5 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<br>(знания, умения, навыки)   |
|----|---|----------------------------|---|
| 1. | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК-1.1<br>УК-1.2<br>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<br>УК-2.2<br>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<br>УК-3.2<br>УК-3.3 | <p><b>Знать:</b> 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><b>Уметь:</b> 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><b>Владеть:</b> 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<br>УК-4.2<br>УК-4.3 | <p><b>Знать:</b> литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации</p> <p><b>Владеть:</b> 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<br>УК-5.2<br>УК-5.3 | <p><b>Знать:</b> основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p><b>Владеть:</b> 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<br>УК-6.2<br>УК-6.3    | <p><b>Знать:</b> основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p><b>Уметь:</b> эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования</p> <p><b>Владеть:</b> методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>  |
| 8. | УК-9. Способен принимать  | УК-9.1<br>УК-9.2              | Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития,   |
|    | обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | УК-9.3                        | <p>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><b>Владеть:</b> экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p> |
| 9. | УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению   | УК-10.1<br>УК-10.2<br>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>  |

|     |  |                                  |   |
|-----|--|----------------------------------|---|
| 10. | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1.<br>ОПК-1.2. ОПК-1.3.    | Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования<br>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.<br>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| 11. | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе   | ОПК-2.1.<br>ОПК-2.2.<br>ОПК-2.3. | Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>Уметь: выбирать современные информационные технологии и   |

|     |   |                               |  |
|-----|---|-------------------------------|--|
|     | отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;   |                               | программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  |
| 12. | ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3 | Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;<br>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;<br>Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления |

|     |  |                                  |   |
|-----|--|----------------------------------|---|
|     |  |                                  | рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.  |
| 13. | ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; | ОПК-4.1.<br>ОПК-4.2.<br>ОПК-4.3. | <b>Знать:</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br><b>Уметь:</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br><b>Владеть:</b> составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы |
| 14. | ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                                 | ОПК-5.1.<br>ОПК-5.2.<br>ОПК-5.3. | <b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем<br><b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br><b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                            |
| 15. | ОПК-6 Способен   | ОПК-6.1                          | <b>Знать:</b> принципы формирования и структуру бизнес-планов и   |

|     |   |                                  |  |
|-----|---|----------------------------------|--|
|     | разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | ОПК-6.2<br>ОПК-6.3               | технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;<br>Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;<br>Владеть: навыками разработки технических заданий   |
| 16. | ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программноаппаратных комплексов  | ОПК-7.1.<br>ОПК-7.2.<br>ОПК-7.3. | Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.<br>Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программноаппаратных комплексов<br>Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов  |
| 17. | ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;                                     | ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3    | Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения<br>Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы   |
| 18. | ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.                             | ОПК-9.1<br>ОПК-9.2<br>ОПК-9.3    | Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач;<br>Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи;<br>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 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<br>Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося  | Продолжительность (часов) |
|-------|--|---------------------------|
| 1     | Подготовительный этап<br>– Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. 2 часа.<br>– Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике. 2 час.<br>– Ознакомление с целями и задачами практики. Составление плана работы. 2 час.   | 6                         |
| 2     | Основной этап<br>– ознакомление с организацией работы структурного подразделения базы прохождения практики;<br>– ознакомление со своими правами и должностными обязанностями;<br>– исследование предметной области<br>– выполнение задач индивидуального задания по проектированию и описанию элементов и подсистем исследуемого объекта или системы;<br>– разработка и исследование разработанных модулей и подсистем;<br>– разработка руководств пользователя и программиста для эксплуатации и сопровождения разработанных модулей и подсистем. | 96                        |
| 3     | Заключительный этап<br>– Составление отчета по практике<br>– Защита отчета по практике   | 6                         |
|       | <b>Итого</b>   | 108                       |
|       | в том числе часы практической подготовки   | 30                        |

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно в составе проектных команд выполняют следующие работы:

- выявление задач, которые должны быть решены в сроки практики и согласование их с руководителями практики:

- 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;
- дать постановку задач, подлежащих решению;
- сбор и анализ исходных данных для проектирования, программной реализации модулей и подсистем в соответствии с заданием на практику;
- выбор и обоснование выбора программных и технических средств для разработки модулей и подсистем;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- контроль соответствия разрабатываемых модулей, подсистем и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение тестирования и отладки разрабатываемых модулей и подсистем;
- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности. 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. Технологическая (проектно-технологическая) 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](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. Технологическая  
(проектно-технологическая) практика

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления  
наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 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>№<br/>п/п</i> | <i>Разделы (этапы) практики</i>  | <i>Код контролируемой<br/>компетенции (или<br/>индикатора<br/>компетенции)</i>             | <i>Наименование<br/>оценочного<br/>средства</i> |
|------------------|--|--|---|
| 1.               | Подготовительный этап<br>– Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. 2 час.<br>– Вводная лекция по организации и последовательности выполнения работ на практике. 2 час.<br>– Ознакомление с целями и задачами практики. Составление плана работы. 2 час.  | УК-1<br>УК-2<br>УК-3<br>УК-7<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-6<br>ОПК-9                           | Рабочий график (план) практики                  |
| 2.               | Основной этап<br>– ознакомление с организацией работы структурного подразделения базы прохождения практики;<br>– ознакомление со своими правами и должностными обязанностями;<br>– исследование предметной области<br>– выполнение задач индивидуального задания по проектированию и описанию элементов и подсистем исследуемого объекта или системы;<br>– разработка и исследование разработанных модулей и подсистем;<br>– разработка руководств пользователя и программиста для эксплуатации и сопровождения разработанных модулей и подсистем. | УК-1<br>УК-3<br>УК-4<br>УК-6<br>УК-7<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-5<br>ОПК-7<br>ОПК-8<br>ОПК-9 | Рабочий график (план) практики                  |

|    |  |  |                           |
|----|--|--|---------------------------|
| 3. | Заключительный этап<br>– Составление отчета по практике<br>– Защита отчета по практике | УК-5<br>УК-6<br>УК-9<br>УК-10<br>ОПК-3   | Защита отчета по практике |
|    |  | ОПК-4<br>ОПК-7   |                           |
| 4. | Аттестация   | УК-1, УК-2, УК-3, УК4,<br>УК-5, УК-6, УК-7,<br>УК-9, УК-10, ОПК-1,<br>ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,<br>ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7,<br>ОПК-8, ОПК-9 | Зачет с оценкой           |

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

Порядок подготовки отчета по практике:

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

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

**1. Проект — это уникальные в своем роде, четко определенные \_\_\_\_\_, направленные на получение конкретных \_\_\_\_\_, в течение установленного срока, в рамках выделенных, с привлечением группы людей, работающих под специальным руководством.**

- а) Результатов
- б) Ресурсов
- в) Действия
- г) Характеристики
- д) Условий
- е) Сроков

**2. Соотнесите верные термины и определения.**

1. Процесс создания чего-либо как концептуального представления некоторого явления это –

- а) моделирование,
- б) проектирование,
- в) реализация

2. Последовательное продумывание и описание того, каким должно быть чтолибо в результате реализации это – а) проектирование,

- б) моделирование,

в) реализация

3. Осуществление, проведение в жизнь чего-либо намеченного это –
- а) реализация,
  - б) моделирование,
  - в) проектирование

**3. К какому этапу проектной деятельности относится формулирование цели и постановка задач проекта?**

- а) Подготовительный
- б) Проектирование
- в) Реализация
- г) Сдача проекта

**4. 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.

**5. Продолжите предложение "По характеру предметной области выделяют..."**

- а) инновационные проекты
- б) инвестиционные проекты
- в) социальные проекты
- г) научно-исследовательские проекты
- д) малые и мелкие проекты

**6. Соотнесите этапы проектной деятельности с их характеристикой**  
1. Разработка плана достижения целей, формирование бюджета, составление сметы расходов, определение сроков проекта -

- а) Второй этап (проектирование)
- б) Первый этап (подготовительный)
- в) Четвертый этап (сдача проекта)
- г) Третий этап (реализация)

2. Выбор проблемной области, формулирование цели и задач, определение конечного вида продукта, формирование команды -

- а) Первый этап (подготовительный)
- б) Второй этап (проектирование)

- в) Четвертый этап (сдача проекта)
- г) Третий этап (реализация)

- 3 Презентация продукта с его результатом, экспертиза проекта -
- а) Второй этап (проектирование)
  - б) Первый этап (подготовительный)
  - в) Четвертый этап (сдача проекта)
  - г) Третий этап (реализация)

- 4 Организация деятельности в соответствии с планом, определение контрольных точек, оценка результатов -
- а) Второй этап (проектирование)
  - б) Первый этап (подготовительный)
  - в) Четвертый этап (сдача проекта)
  - г) Третий этап (реализация)

**7. Основные причины появления проектов:**

- а) неудовлетворенный спрос; инициатива предпринимателей;
- б) избыточные ресурсы; реакция на политическое давление;
- в) интересы кредиторов. интересы специалистов;
- г) интересы кредиторов;
- д) верны 1,2,4;

е) верны 1,2,3.

**8. Объектами проектирования могут быть?**

- а) объекты материальной природы;
- б) нематериальные свойства и отношения;
- в) верны 1,2;
- г) нет правильных ответов.

**9. Этап «формирование» или «притирка» в командной динамике — это**

- а) Когда члены команды готовы к выполнению указаний и поручений, стремлению скрыть свои чувства, быть рациональными.
- б) Члены группы сближаются на основе схожих восприятий и позиций.
- в) Творчество и гибкость позволяют членам команды успешно приспосабливаться к новым проблемам и ситуациям.
- г) Верны все ответы 1,2,3

д) нет правильных ответов среди 1,2,3

**10. Этапу "Зрелость" в командной динамике характерно...**

- а) для команды это время наивысшей производительности труда;
- б) команда нацелена на продуктивность и эффективность труда, раскрытие потенциальных возможностей каждого человека;
- в) творчество и гибкость позволяют членам команды успешно приспосабливаться к новым проблемам и ситуациям;
- г) в данной ситуации возможный конфликт рассматривается как позитивное явление, способствующее самовыражению каждого члена команды и формированию общего видения и ценностей, правил и норм поведения в команде.

**11. Что является показателем готовности участников к проектной деятельности?**

- а) физическая зрелость участников проектировочного процесса
- б) сформированность проектной культуры
- в) наличие финансов

**12. Достижение определенной цели в заранее известные сроки – это**

- а) Исследование
- б) Проектирование

**13. Если цель - открытие новых закономерностей, какому виду относится деятельность?**

- а) Исследовательская
- б) Проектная

**14. Назовите гибкие (Agile) модели процесса разработки.**

- а) Rapid Application Development.
- б) Scrum.
- в) Waterfall.
- г) XP.

**15. Когда следует использовать Waterfall вместо Scrum?**

- а) Требования не изменятся.
- б) Требования могут измениться.
- в) Небольшая команда разработки.
- г) Большая команда разработки.

**16. Укажите правильную последовательность этапов при классической модели жизненного цикла ПО:**

- а) Определение требований -> Тестирование -> Реализация.
- б) Проектирование -> Реализация -> Тестирование.
- в) Проектирование -> Определение требований -> Реализация.

**17. Начало какого этапа жизненного цикла ПО знаменует собой создание UML диаграммы классов?**

- а) Тестирования.
- б) Анализа.
- в) Проектирования.
- г) Внедрения.
- д) Разработки.

**18. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании программного продукта и заканчивающийся в момент полного изъятия его из эксплуатации – это:**

- а) Проектирование программного продукта.
- б) Жизненный цикл программного продукта.
- в) Разработка программного продукта.

**19. Какой процесс разработки ПО является универсальным для разработки ПО любого вида?**

- а) RUP.
- б) Универсального процесса не существует.
- в) Scrum.
- г) RAD.

**20. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация?**

- а) Сбор требований.
- б) Анализ требований.
- в) Описание требований.
- г) Валидация требований.

**21. Что такое сборка ПО?**

- а) Одна из задач конфигурационного управления.
- б) Автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей.
- в) Управление версиями файлов.

**22. На какой стадии разработки применяют варианты использования(Use Case)?**

- а) На этапе реализации.
- б) В процессе управления разработкой.
- в) На этапе выявления и формализации требований.
- г) На этапе тестирования.

**23. К какому типу относится система контроля версий Git?**

- а) Локальные.
- б) Централизованные.
- в) Распределенные.
- г) Ни к одному из перечисленных.

**24. Приведите название гибкой модели процесса разработки, в которой применяются бэклоги, спринты, ежедневные короткие митинги разработчиков.**

**25. Каким свойством обладает требование, когда текст требования не требует дополнительной детализации, в нем предусмотрены все необходимые нюансы, особенности и детали данного требования.**

**26. Каким свойством обладает требование, когда текст требования сходным образом воспринимается всеми субъектами.**

Ключи теста:

|        |       |          |    |    |         |          |    |    |    |     |       |         |               |
|--------|-------|----------|----|----|---------|----------|----|----|----|-----|-------|---------|---------------|
| Вопрос | 1     | 2        | 3  | 4  | 5       | 6        | 7  | 8  | 9  | 10  | 11    | 12      | 13            |
| Ответ  | в,а,б | 1а,2а,3а | а  | а  | а,б,в,г | 1а2а3в4г | д  | в  | а  | а,б | б     | б       | а             |
| Вопрос | 14    | 15       | 16 | 17 | 18      | 19       | 20 | 21 | 22 | 23  | 24    | 25      | 26            |
| Ответ  | б,г   | а,г      | б  | в  | б       | б        | б  | б  | в  | в   | Scrum | Полнота | Однозначность |

## 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>  |
| «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> |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| «неудовлетворительно» | <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.</p> <p>Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине</p> |
|-----------------------|---|