

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

**УТВЕРЖДЕНА:**

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

**Рабочая программа практики**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Кононенко Роман  
Владимирович  
Дата подписания: 2025-06-23

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил: Говорков Алексей Сергеевич  
Дата подписания: 2025-06-23

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

## 1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

**Вид практики** – Производственная практика

**Тип практики** – Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

**Способ проведения** –

**Форма проведения** –

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### 2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                              | Код индикатора компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКС-2 Способность разрабатывать программное обеспечение и требования к программному обеспечению по обработке данных        | ПКС-2.3                    |
| ПКС-4 Способность разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления                                           | ПКС-4.3                    |
| ПКС-5 Способность составлять техническое задание на разработку программного обеспечения для автоматизированного управления | ПКС-5.2                    |
| ПКС-6 Способность разрабатывать и обосновывать целесообразность автоматизации промышленных процессов и производств         | ПКС-6.2                    |

### 2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                 | Результаты обучения при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-2.3        | Способность разрабатывать модульные программы с использованием сред и языков программирования, в т.ч. с применением объектно-ориентированного подхода | Опыт профессиональной деятельности: Ведет разработку программного обеспечения<br><b>Уметь:</b> Вести разработку программного обеспечения<br><b>Владеть:</b> Инструментами разработки программного обеспечения                                                                        |
| ПКС-4.3        | Способность контролировать ход выполнения тестирования и составления пользовательской документации                                                    | Опыт профессиональной деятельности: участие в создании технических заданий (ТЗ) для интеллектуальных систем (ИС) на основе анализа потребностей заказчика.<br>Формулирование функциональных и нефункциональных требований к ПО (производительность, безопасность, масштабируемость). |

|         |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                     | <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать критерии тестирования для интеллектуальных систем:</p> <p>Проверка точности ML-моделей (метрики: accuracy, precision-recall).</p> <p>Тестирование обработки больших данных (Apache Spark, Kafka).</p> <p>Контролировать процессы тестирования и документирования:</p> <p>Отслеживание выполнения этапов (Gantt-диаграммы, Jira).</p> <p>Проведение аудита качества документации.</p> <p><b>Владеть:</b> Инструментами тестирования:</p> <p>Для ПО: pytest, Postman, JMeter.</p> <p>Для ML: TensorFlow Model Analysis, MLflow.</p> <p>Системами управления требованиями: IBM DOORS, Jira Requirements.</p>                                                                                                                                           |
| ПКС-5.2 | Способность описывать техническое задание на разрабатываемую систему при помощи специальных средств | <p>Опыт профессиональной деятельности: Анализ требований заказчика и бизнес-процессов для формирования структуры ТЗ.</p> <p>Описание функциональных и нефункциональных требований к системе:</p> <p>Функциональность (основные и дополнительные возможности системы)</p> <p>Производительность (время отклика, нагрузочные характеристики)</p> <p>Безопасность (аутентификация, авторизация, защита данных)</p> <p>Масштабируемость (возможность расширения системы)</p> <p>Использование стандартов и шаблонов (ГОСТ 34, IEEE 830, Volere).</p> <p><b>Уметь:</b> Формулировать четкие и измеримые требования:</p> <p>Использование SMART-критериев (конкретность, измеримость, достижимость).</p> <p>Разделение требований на функциональные, технические и пользовательские.</p> |

|         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                            | <p>Работать с заказчиками и стейкхолдерами:<br/>Проведение интервью и воркшопов для сбора требований.<br/>Умение задавать уточняющие вопросы.<br/>Адаптировать ТЗ под изменения (гибкие методологии — Agile, Scrum).</p> <p><b>Владеть:</b> Языками моделирования: UML (Use Case, Class, Sequence Diagrams)<br/>SysL (для сложных технических систем)<br/>Инструментами для документирования: Confluence, Notion (для командной работы)<br/>LaTeX (для технических отчетов)<br/>Методологиями: User Stories и Acceptance Criteria (в Agile)</p> |
| ПКС-6.2 | Способность математически обосновывать автоматизацию промышленного процесса и производства | <p>Опыт профессиональной деятельности: Учувствует в процесса поддержки и модификации системного ПО</p> <p><b>Уметь:</b> Модифицировать системное ПО</p> <p><b>Владеть:</b> Инструментами поддержки и модификации системного ПО</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

| Форма обучения | Период проведения (курс/семестр) | Объём практики (ЗЕТ) | Продолжительность практики (количество недель/ академических часов<br><i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))</i> | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| очная          | 3 курс / 6 семестр               | 6                    | 4 недели / 216 часов                                                                                                                                  | Зачет с оценкой                |

### 4 Содержание практики

Выполнение практических заданий, экскурсии в ИТ-компаниях

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

| № п/п | Этап | Содержание работ |
|-------|------|------------------|
|-------|------|------------------|

## 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

отчет оформляется согласно СТО-005-2020 ИРНИТУ

## 6 Оценочные материалы по практике

### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

### 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                                   | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ПКС-2.3                          | способность разрабатывать модульные программы с использованием сред и языков программирования, в т.ч. с применением объектно-ориентированного подхода | Защита отчета по практике                             |
| ПКС-4.3                          | Выполнение учебных проектов по тестированию.<br>Заполнять шаблоны ТЗ и тест-кейсов.                                                                   | Защита отчета по практике                             |
| ПКС-5.2                          | Учебные проекты по написанию ТЗ.<br>Заполнять шаблоны ТЗ (например, по ГОСТ 34).                                                                      | Защита отчета по практике                             |
| ПКС-6.2                          | Демонстрирует компетенции в области модификации и поддержки системного ПО                                                                             | Защита отчета по практике                             |

#### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 6.2.2.1 Семестр 6, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: Защита ответа

##### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Очная.

Ответы на вопросы по отчету и ходу прохождения практики

##### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                  | Хорошо                                                  | Удовлетворительно                                                                                      | Неудовлетворительно                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уверенно отвечает на вопросы, полностью разбирается в предметной области | Отвечает на вопросы, связанные с прохождением практики. | Не уверенно отвечает на вопросы, связанные с прохождением практики, в отчете и дневнике имеются ошибки | Не отвечает на поставленные вопросы, отчет и дневник имеют грубые нарушения оформления и тематического содержания |

## **7 Основная учебная литература**

1. Программирование на языке высокого уровня : методические указания по выполнению курсовой работы / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 27.
2. Павловская Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2004. - 460.

## **8 Дополнительная учебная и справочная литература**

### **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

### **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

### **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер
4. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
5. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
6. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

### **12 Материально-техническое обеспечение практики**

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.