

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Порохня А.А.  
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии  
Дата подписания: 19.06.2026 16:40:02  
Уникальный программный ключ:  
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института  
цифрового развития

А.А. Порохня

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по**

**производственной**

**технологическая (проектно-технологическая) практика**

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Направление подготовки   | 09.03.04 «Программная инженерия»     |
| Направленность (профиль) | Инженерия сложных программных систем |
| Форма обучения           | Очная                                |
| Год начала подготовки    | 2026                                 |
| Реализуется в 6 семестре |                                      |

## Предисловие

### 1. Назначение

Фонд оценочных средств по производственной технологической (проектно-технологической) практике предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе производственной технологической (проектно-технологической) практики.

3. Разработчик Е.Н. Новикова, доцент кафедры информационных систем и технологий

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Е. Н. Новикова, зав. межинститутской базовой кафедрой.

Члены комиссии:

Е.И. Николаев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и  
Электроники

Д.Л. Винокурский, доцент кафедры информационных систем и технологий

Представитель организации работодателя:

Свистунов И.В., Руководитель рабочей группы ООО «Стилсофт».

Экспертное заключение: ФОС по производственной технологической (проектно-технологической) практике позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора(ов)                                                                                                                                                                            | Дескрипторы                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                   | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно)<br>2 балла                                                                                                                | Минимальный уровень (удовлетворительно)<br>3 балла                                                                                                                                      | Средний уровень (хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                                    | Высокий уровень (отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                          |
| <b>Компетенция: ПК-1</b><br>Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами                             |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| Результаты прохождения практики:<br><i>Индикатор:</i><br><br>ИД-2ПК-1<br>Использует системы контроля версий (Git, Git Flow) и платформы совместной разработки (GitLab, GitHub) для организации командной работы                   | Не способен управлять Git Flow (feature/hotfix ветки), контролировать выполнение задач по Burndown Chart, использовать инструменты CI/CD для автоматизации сборки и тестирования | Частично способен управлять Git Flow (feature/hotfix ветки), контролировать выполнение задач по Burndown Chart, использовать инструменты CI/CD для автоматизации сборки и тестирования; | Способен управлять Git Flow (feature/hotfix ветки), контролировать выполнение задач по Burndown Chart, использовать инструменты CI/CD для автоматизации сборки и тестирования, но допускает неточности | Способен управлять Git Flow (feature/hotfix ветки), контролировать выполнение задач по Burndown Chart, использовать инструменты CI/CD для автоматизации сборки и тестирования; |
| <b>Компетенция: ПК-2</b><br>Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования                               |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| Результаты прохождения практики:<br><i>Индикатор:</i><br><br>ИД-2ПК-2<br>Документирует архитектуру с использованием нотаций C4 и UML, фиксирует архитектурные решения в формате ADR (Architecture Decision Record)                | Не способен проектировать и рефакторить архитектуру с учетом нефункциональных требований (производительность, безопасность), документировать API (OpenAPI/Swagger)               | Частично способен проектировать и рефакторить архитектуру с учетом нефункциональных требований (производительность, безопасность), документировать API (OpenAPI/Swagger)                | Способен проектировать и рефакторить архитектуру с учетом нефункциональных требований (производительность, безопасность), документировать API (OpenAPI/Swagger), но допускает неточности               | Способен проектировать и рефакторить архитектуру с учетом нефункциональных требований (производительность, безопасность), документировать API (OpenAPI/Swagger)                |
| <b>Компетенция: ПК-3</b> Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| ИД-4ПК-3.<br>Пишет модульный,                                                                                                                                                                                                     | Не разрабатывать промышленный                                                                                                                                                    | Частично разрабатывать                                                                                                                                                                  | Способен разрабатывать                                                                                                                                                                                 | Способен разрабатывать                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| документированный и тестируемый код, соблюдая стандарты оформления и принципы SOLID, использует системы сборки (Make, Gradle, npm) | код с соблюдением стандартов, проводить рефакторинг, интегрировать приложение с внешними сервисами через API | промышленный код с соблюдением стандартов, проводить рефакторинг, интегрировать приложение с внешними сервисами через API | промышленный код с соблюдением стандартов, проводить рефакторинг, интегрировать приложение с внешними сервисами через API, но допускает неточности | промышленный код с соблюдением стандартов, проводить рефакторинг, интегрировать приложение с внешними сервисами через API |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Компетенция: ПК-4**

Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного тестирования и методы обеспечения надежности и безопасности

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1 <sub>ПК-4</sub> .<br>Применяет методы тест-дизайна (классы эквивалентности, граничные значения, pairwise) и пишет unit - интеграционные и E2E-тесты использованием JUnit, pytest, Jest, Cypress, Selenium | Не способен разрабатывать и выполнять тестовые сценарии, анализировать результаты тестирования, оформлять отчеты о дефектах | Частично способен разрабатывать и выполнять тестовые сценарии, анализировать результаты тестирования, оформлять отчеты о дефектах | Способен разрабатывать и выполнять тестовые сценарии, анализировать результаты тестирования, оформлять отчеты о дефектах, но допускает неточности | Способен разрабатывать и выполнять тестовые сценарии, анализировать результаты тестирования, оформлять отчеты о дефектах |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов по практике устанавливается в 100 баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе.

## 2. Оценочные средства по производственной практике

### 2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

| Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формулировка задания |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Задание 1            | Изучить современные информационные технологии, в том числе отечественного производства, |
| ПК-2 Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования<br>ПК-3 Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных<br>ПК-4 Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного |                      | применяемые для решения задач профессиональной деятельности                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Задание 2            | Изучить принципы сбора информации                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Задание 3            | Изучить теоретические основы поиска информации                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Задание 4            | Изучить теоретические основы хранения информации                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Задание 5            | Изучить методы теоретического исследования в профессиональной деятельности              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Задание 6            | Изучить основы моделирования программного обеспечения                                   |

| Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формулировка задания |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами<br>ПК-2 Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования | Задание 1            | Изучить современные программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые для решения задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Задание 2            | Изучить принципы отбора и обобщения информации                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Задание 3            | Изучить теоретические основы анализа информации                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Задание 4            | Изучить методы экспериментального исследования в профессиональной деятельности                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных</p> <p>ПК-4 Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного</p> | Задание 5 | Изучить формальные методы конструирования программного обеспечения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|

## 2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

| Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формулировка задания |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-1 Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами</p> <p>ПК-2 Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования</p> <p>ПК-3 Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных</p> <p>ПК-4 Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного</p> | Задание 1            | Осуществить выбор современных информационных технологий, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Задание 2            | Выполнить поиск научно-технической информации с использованием современных информационных технологий                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Задание 3            | Провести сбор фактического материала при исследовании объекта профессиональной деятельности                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Задание 4            | Провести теоретическое исследование объектов                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      | профессиональной деятельности                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Задание 5            | Осуществить выбор метода формализации и моделирования программного обеспечения                                                                   |

| Контролируемые компетенции или их части (код компетенции) | Формулировка задания |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
|-----------------------------------------------------------|----------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами<br>ПК-2 Способен выполнять проектирование и разработку архитектуры программных систем среднего и крупного масштаба с применением современных паттернов и методов проектирования<br>ПК-3 Владеет навыками разработки программного обеспечения: способен реализовывать алгоритмы, писать код на современных языках программирования, создавать веб- и desktop-приложения, работать с базами данных<br>ПК-4 Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного | Задание 1 | Осуществить выбор современных программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Задание 2 | Выполнить анализ информации с использованием современных информационных технологий                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Задание 3 | Провести анализ фактического материала при исследовании объекта профессиональной деятельности                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Задание 4 | Провести экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Задание 5 | Осуществить формализацию и моделирование процесса создания программного обеспечения                                                        |

#### Критерии оценивания компетенций

- ~ Оценка «отлично» выставляется обучающему, если студент:
  - знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения;
  - умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения;
  - владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения. Оценка «хорошо» выставляется обучающему, если студент:
    - знает только основы моделирования и основные формальные методы конструирования программного обеспечения;
    - допускает незначительные ошибки при использовании формальных методов конструирования программного обеспечения;
    - допускает незначительные ошибки при применении методов формализации и моделирования программного обеспечения.
- ~ Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающему, если студент:
  - имеет общее представление об основах моделирования и формальных методах конструирования программного обеспечения;
  - не полностью освоил умение использовать формальные методы конструирования программного обеспечения;
  - испытывает затруднения при применении методов формализации и моделирования программного обеспечения.
- ~ Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающему, который:
  - имеет низкий уровень знаний об основах моделирования и формальных методах конструирования программного обеспечения;
  - допускает грубые ошибки при использовании формальных методов конструирования программного обеспечения;
  - допускает грубые ошибки при применении методов формализации и моделирования программного обеспечения.

## 5. Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов по **практике** устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

### *Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе*

| Рейтинговый балл | Оценка по 5-балльной системе |
|------------------|------------------------------|
| 88 – 100         | Отлично                      |
| 72 – 87          | Хорошо                       |
| 53 – 71          | Удовлетворительно            |
| < 53             | Неудовлетворительно          |

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной практики включает в себя следующие этапы: подготовительный, исследовательский и этап формирования отчетности.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

При прохождении практики студенту необходимо, согласно календарного графика выполнения заданий практики, качественно и верно выполнить согласованное с преподавателем индивидуальное задание, осуществлять ведение дневника практики и по окончании сроков практики оформить отчет в печатном виде. Представленные на защиту документы, должны быть распечатаны и подписаны.

При проверке заданий, оцениваются:

- качество, точность расчетов и рациональность выполнения заданий;
- соблюдение требований методических указаний.

При проверке отчета оценивается

- качество оформления отчета,
- соответствие представленных материалов заданиям,
- содержательность отчета,
- соответствие оформления отчета установленным требованиям.

По результатам выступления и подготовленной презентации студент обосновывает результаты выполненной работы в рамках производственной практики и подтверждает перечнем представленных документов:

- индивидуальное задание,
- дневник,
- отчет.