

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:38:42
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec8c23bd8699e48288f8d1960c608

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Экономика программной инженерии

Направление подготовки/специальность	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)/специализация	Инженерия сложных программных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	8

Введение

1. Назначение данного фонда оценочных предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Инженерия сложных программных систем», по дисциплине «Экономика программной инженерии».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Экономика программной инженерии».

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

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Новикова Е. Н. – заведующий межинститутской базовой кафедрой
Члены комиссии:

Винокурский Д. Л. – доцент департамента цифровых и робототехнических систем и электроники

Николаев Е. И. – доцент департамента цифровых и робототехнических систем и электроники

Представитель организации-работодателя Новиков А. В., начальник отдела автоматизированных систем управления технологическими процессами информационной безопасности ООО «ЕНДС-Ставрополь»
(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», направленности (профиля) «Инженерия сложных программных систем» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Экономика программной инженерии».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворител ьно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1 Способен осуществлять управление программными проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами				
ИД-1 _{ПК-1} Применяет методы оценки трудоемкости (PERT, функциональные точки, СОСОМО II) для планирования сроков и ресурсов программного проекта	Не применяет методы оценки трудоемкости для планирования сроков и ресурсов программного проекта	Частично применяет методы оценки трудоемкости для планирования сроков и ресурсов программного проекта	Применяет методы оценки трудоемкост и для планировани я сроков и ресурсов программног о проекта, но допускает неточности	Применяет методы оценки трудоемкост и для планировани я сроков и ресурсов программно го проекта
ИД-4 _{ПК-1} Анализирует план-фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректирующие действия	Не анализирует план-фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректирующие действия	Частично анализирует план-фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректирующи е действия	Анализирует план- фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректиру ющие действия, но допускает не точности	Анализирует план- фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректиру ющие действия
Компетенция: ПК-9 Умеет оформлять техническую документацию, готовить презентации и отчеты, вести деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в профессиональной среде				
ИД1 _{ПК-9} Оформляет техническую документацию (ТЗ, пояснительная записка, руководство	Не оформляет техническую документацию в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ	Оформляет техническую документацию в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с	Оформляет техническую документаци ю в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в	Оформляет техническую документаци ю в форматах Markdown, OpenAPI,

пользователя, API-спецификация) в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ		ГОСТ, но делает грубые ошибки	соответстви и с ГОСТ, но допускает не точности	DocBook в соответствии и с ГОСТ
Компетенция: ПК-10. Готов соблюдать правовые нормы, стандарты и требования информационной безопасности, участвовать в разработке нормативной и технической				
ИД1 _{ПК-10} Применяет основные правовые нормы (лицензирование ПО, авторское право, ФЗ-152, ФЗ-149) и стандарты ИБ (ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001, ГОСТ Р 56545-2015) при разработке и эксплуатации ПО	Не применяет основные правовые нормы и стандарты ИБ при разработке и эксплуатации ПО	Частично применяет основные правовые нормы и стандарты ИБ при разработке и эксплуатации ПО	Применяет основные правовые нормы и стандарты ИБ при разработке и эксплуатации ПО, но допускает неточности	Применяет основные правовые нормы и стандарты ИБ при разработке и эксплуатации ПО

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 8	
1.	А,б,в,г,д	Классификация информационных систем по поддерживаемым стандартам управления и технологиям коммуникации: А MRP (Material Requirements Planning) б MRPII (Manufacture Resource Planning) в ERP (Enterprise Resource Planning) г CRM (Customer Relationship Management) д ERPII (Enterprise Resource & Relationship Processing)	ПК-1 ПК-9 ПК-10
2.	а	Требование – это: а условие или возможность, которой должна соответствовать система б технология, управляющая потоком работ при помощи программного обеспечения, способного интерпретировать описание процесса, взаимодействовать с его участниками и при необходимости вызывать соответствующие программные приложения	ПК-1 ПК-9 ПК-10
3.	А,б	Методологии, используемые в анализе требований: а MSF, RUP, Oracle PJM, XP б FDD, SCRUM, PSP, Crystal в MRP, MRPII, ERP, CRM	ПК-1 ПК-9 ПК-10
4.	А,д	Модели UML, поясняющие функциональность системы: а Диаграмма вариантов использования б IDEF1X в IDEF0 г DFD д Диаграмма действий	ПК-1 ПК-9 ПК-10
5.	а	Диаграммы UML, поясняющие внутреннее устройство системы: а Диаграмма классов б IDEF1X в IDEF0	ПК-1 ПК-9 ПК-10

		г DFD	
6.	б	Стратегия проекта – это ...: а желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения б направления и основные принципы осуществления проекта в получение прибыли г причина существования проекта	ПК-1 ПК-9 ПК-10
7.	а	Для какого из методов вычисления реальных сроков задач, вероятность достижения сроков является величиной постоянной: а Метода критического пути б ПЕРТ в Метод моделирования Монте-Карло г Метод Пауля	ПК-1 ПК-9 ПК-10
8.	д	Сетевой график проекта предназначен для: а управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта б управления материальными затратами в управления конфликтами проектной команды г управления рисками	ПК-1 ПК-9 ПК-10
9.	в	Структурное планирование включает в себя следующий этап: а разбиение проекта на совокупность отдельных работ, выполнение которых необходимо для реализации проекта б структуризация последовательности работ в оценка временных характеристик работ г оценка длительностей работ д назначение ресурсов на задачи	ПК-1 ПК-9 ПК-10
10.	а	В основу стандартов серии ISO9000 легла философия подходов: а UML (Unified Modeling Language) и RUP (Rational Unified Process) б MSF (Microsoft Solutions Framework) и SCRUM (метод управления проектами) в CPI (Continuous Process Improvement) и TQM (Total Quality Management)	ПК-1 ПК-9 ПК-10
11.	а	Модель Захмана используется для описания: а Архитектуры предприятия б Требований в Бизнес-процессов	ПК-1 ПК-9 ПК-10

12.	в	ТСО – это: а Показатель совокупной стоимости владения информационной системой б Показатели экономической эффективности от удовлетворения потребностей бизнеса в Коэффициенты возврата инвестиций в инфраструктуру предприятия	ПК-1 ПК-9 ПК-10
13.	б	ROI – это: а Показатель совокупной стоимости владения информационной системой б Показатели экономической эффективности от удовлетворения потребностей бизнеса в Коэффициенты возврата инвестиций в инфраструктуру предприятия	ПК-1 ПК-9 ПК-10
14.	а	SQL – это: А Методология выявления требований б Структурированный язык запросов в Методология анализа требований г Способ документирования требований	ПК-1 ПК-9 ПК-10
15.	а	Инициатором проекта является а субъект, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации б участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта в субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной цели результатов проекта	ПК-1 ПК-9 ПК-10
16.	а	Общая структура жизненного цикла проекта включает в себя а фазу разработки, фазу реализации б обоснование инвестиций, разработку бизнес-плана, технико-экономическое обоснование проекта, строительство, освоение производственной мощности, эксплуатацию, завершение проекта в предпроектные исследования, проектный анализ, строительство, эксплуатацию г прединвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную стадии	ПК-1 ПК-9 ПК-10
17.	а	Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя а ресурсы, работы, результаты, риски б цели и мероприятия по их достижению в время, стоимость, качество	ПК-1 ПК-9 ПК-10

		г цели, ресурсы, работы д ресурсы, работы, результаты	
18.	а	Бюджет проекта — это а структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта б объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта в себестоимость продукции проекта	ПК-1 ПК-9 ПК-10
19.	а	Метод, позволяющий оптимизировать продолжительность выполнения работ с учетом их стоимости, — это а PERT/COST б ПАТТЕРН-метод в метод оценки и пересмотра планов г метод критического пути д GERT	ПК-1 ПК-9 ПК-10
20.	а	Управление открытым проектом сложилось на основе а скользящего планирования б корпоративной политики открытых дверей в управления целями г диалектического материализма д управления рисками	ПК-1 ПК-9 ПК-10
21.		Легкость применения программного обеспечения это: а) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия пользователя по подготовке исходных данных, применению ПО; б) отношение уровня услуг, предоставляемых ПО пользователю при заданных условиях, к объему используемых ресурсов; в) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия по внесению изменений для устранения в нем ошибок и по его модификации.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
22.		Мобильность программного обеспечения это: а) способность ПО выполнять набор функций, которые удовлетворяют потребности пользователей; б) способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени;	ПК-1 ПК-9 ПК-10

		в) способность ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое.	
23.		Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла: а) Определение требований -> Тестирование -> Реализация; б) Проектирование -> Реализация -> Тестирование; в) Проектирование -> Определение требований -> Реализация	ПК-1 ПК-9 ПК-10
24.		Устойчивость программного обеспечения — это: а) свойство, характеризующее способность ПС завершать автоматически корректное функционирование ПК, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные; б) свойство, способна противостоять преднамеренным или непреднамеренным деструктивным действиям пользователя; в) свойство, характеризующее способность ПС продолжать корректное функционирование, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
25.		При конструировании программного обеспечения процесс решения задачи составляет а) 90 — 95%; б) 50%; в) 5 — 10%.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
26.		При конструировании программного обеспечения на этапе разработки или выбора алгоритма решения реализуется следующее: а) архитектурное обработки программы; б) выбор языка программирования; в) совершенствование программы.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
27.		Проектирование ПО в основном рассматривается как а) архитектурное проектирование; б) коммуникационные методы; в) детальные методы.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
28.		На этапе тестирования пользователь выполняет следующее: а) синтаксическое отладки; б) выбор тестов и метода тестирования; в) определение формы выдачи результатов.	ПК-1 ПК-9 ПК-10

29.		Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения? а) структурное программирование; б) объектно-ориентированное программирование; в) алгебраическое программирования.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
30.		Как называется процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач? а) абстракция; б) декомпозиция; в) реинжиниринг.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
31.		Что из приведенного является критериями оценки удобства интерфейсов? а) скорость обучения; б) адаптация к стилю работы пользователя; в) все ответы правильные.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
32.		Интерфейс пользователя — это а) набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы; б) набор методов для взаимодействия между программами; в) способ взаимодействия между объектами.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
33.		Анализ требований — а) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы; б) показатель супроводжуваности, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов; в) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
34.		Архитектура программной системы — а) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем; б) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие; в) соответствующие вариации состава выделенных компонент.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
35.		Агрегация —	ПК-1 ПК-9

		а) отношения, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов; б) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов; в) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»).	ПК-10
36.		Ассоциация — а) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов; б) объединение нескольких понятий в новое понятия, существенные признаки нового понятия о этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»); в) самое общее отношение, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
37.		Валидация — а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков. б) проверка правильности трансформации проекта в код реализации; в) выявление всех ошибок.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
38.		Верификация — а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков; б) проверка правильности трансформации проекта в программу; в) действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
39.		Внутренние метрики продукта: а) метрики сопровождения; б) метрики годности; в) метрики стиля.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
40.		Продукты инженерии требований по методу С.Шлеер и С.Меллора: а) информационная модель системы; б) описание интерфейсов сценариев и актеров; в) неформальное описание сценариев и актеров.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
41.		К процессу разработки ПО включает следующие процессы:	ПК-1

		а) сопровождения; б) проектирование; в) эксплуатация.	ПК-9 ПК-10
42.		Последовательность работ по каскадной модели: а) требования, проектирование, реализация; б) проектирование, сопровождение, тестирование; в) требования, сопровождение, тестирование.	ПК-1 ПК-9 ПК-10
43.		Проектирование — а) преобразование требований в последовательность проектных решений по системе; б) определение главных структурных особенностей системы; в) определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.	ПК-1 ПК-9 ПК-10

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций заданий открытого типа

Оценка «отлично» выставляется, если студент уверенно применяет методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения, разрабатывает эффективный программный код на языках программирования высокого уровня, уверенно применяет синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент уверенно применяет методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения, разрабатывает эффективный программный код на языках программирования высокого уровня, уверенно применяет синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, но допускает до двух несущественных ошибок. Компетенции

ПК-1, ПК-9, ПК-10 освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент не уверенно применяет методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения, разрабатывает эффективный программный код на языках программирования высокого уровня с грубыми ошибками, применяет синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, но допускает множество неточностей и ошибок. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10, УК-6 освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не применяет методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения, не разрабатывает эффективный программный код на языках программирования высокого уровня, не применяет синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 не сформированы.

4. Критерии оценивания компетенций заданий закрытого типа

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенции ПК-1, ПК-9, ПК-10 не сформированы.