

Скоков
Роман
Юрьевич
Ректор "
ВИЭПП" 2026.02.27
15:46:54
+03'00'

Приложение 2 к рабочей программе дисциплины
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Факультет информационной безопасности и права

Фонд оценочных средств
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) образовательной программы:
Общий правовой профиль

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Квалификация выпускника:
«бакалавр»

Волжский 2026 г.

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
2	Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	17
2.1	Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля	17
2.2	Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине	19
2.3	Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине	19
2.3.1	Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине	20
2.3.2	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	21
2.3.3	Задания для самостоятельной работы	21
2.3.4	Тесты по практике	21
2.3.5	Типовые задания	25
2.3.6	Задания для контрольной работы	26
2.3.7	Методика проведения лекции-дискуссии	26
2.3.8	Методика проведения интерактивного решения задач	27
3	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по практике	28
3.1	Балльно-рейтинговая система оценки результатов прохождения практики	28

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	- знает основные методы математического анализа, моделирования и экспериментального исследования в ИТ-сфере; - умеет применять математические методы для решения задач проектирования и оптимизации программных систем; - владеет навыками выбора адекватных методов моделирования для конкретных задач разработки ПО	- имеет базовые знания методов математического анализа; - умеет на основе типовых примеров применять методы для решения простых задач; - владеет навыками выбора методов из ограниченного набора	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- Знать математический аппарат описания систем; методы формального и имитационного моделирования; - уметь строить математические и концептуальные модели систем, - владеть инструментами анализа систем (диаграммы, матрицы, графы)	Основной	хорошо (75 – 89 баллов)

		Знает систему естественно-научных знаний, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; Умеет - владеет методами, применяемыми на предприятии для совершенствования организационных структур управления на каждом уровне	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)
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	- знает архитектурные принципы и особенности современных ИТ-платформ, включая отечественные решения; - умеет эффективно использовать современные программные средства и платформы для реализации проектных задач; - владеет навыками выбора технологического стека под требования проекта	- имеет базовые знания архитектурных принципов; - умеет на основе типовых примеров использовать стандартные средства; - владеет навыками работы с ограниченным набором технологий	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности - умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности - владеет навыками применения современных	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)

		информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
		- знает архитектурные принципы и особенности современных ИТ-платформ, включая отечественные решения; - Умеет эффективно использовать современные программные средства и платформы для реализации проектных задач - владеет методами определения эффективности и экономичности структуры управления, механизмы ее совершенствования	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической	- знает нормативные требования к информационной безопасности, методы поиска и анализа технической документации; - умеет применять ИКТ-	- имеет базовые знания требований ИБ; - умеет на основе типовых примеров применять ИКТ-инструменты; - владеет навыками поиска информации в ограниченных источниках	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)

культуры с применением ИКТ и с учетом требований информационной безопасности	инструменты с соблюдением требований информационной безопасности при выполнении проектных задач; - владеет навыками работы с технической документацией	- знает понятия и технологии работы в офисных программах, в программах для обработки правовых, экономических и статистических данных, в сети Интернет; - умеет вести обработку данных на основе информационной и библиографической культуры средствами информационно-коммуникационных технологий; - владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает нормативные требования к информационной безопасности, методы поиска и анализа технической документации - умеет применять ИКТ-инструменты с соблюдением требований информационной безопасности при выполнении проектных задач - владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	- знает структуру и требования к технической документации (ТЗ, спецификации, отчеты); - умеет оформлять техническую документацию в соответствии с отраслевыми стандартами; - владеет навыками составления технических спецификаций	- имеет базовые знания структуры документации; - умеет оформлять документы по шаблонам; - владеет навыками работы с готовыми шаблонами	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает структуру и требования к технической документации (ТЗ, спецификации, отчеты); - умеет оформлять техническую документацию в соответствии с отраслевыми стандартами; - владеет инструментами создания технической документации	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает методику разработки технической документации;- требования ГОСТ, СТБ и отраслевых регламентов к сетевой инфраструктуре - умеет оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами; - владеет методиками верификации соответствия решений стандартам	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	- знает методики установки, настройки и интеграции ПО и аппаратных компонентов; - умеет выполнять установку, настройку и тестирование программно-аппаратных комплексов; - владеет навыками диагностики и устранения типовых проблем	- имеет базовые знания методик установки; - умеет устанавливать ПО по инструкции; - владеет навыками работы с типовыми конфигурациями	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем - умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем - владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает методики установки, настройки и интеграции ПО и аппаратных компонентов; - умеет выполнять установку, настройку и тестирование программно-аппаратных комплексов; - владеет установкой программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	- знает методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов; - умеет применять инструменты системного анализа для оптимизации проектных решений; - владеет навыками построения моделей процессов	- имеет базовые знания методов системного анализа; - умеет анализировать простые процессы; - владеет навыками построения базовых моделей	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования - умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач; - владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов - умеет применять инструменты системного анализа для оптимизации проектных решений; - владеет созданием и применением информационных систем и технологий	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	- знает принципы проектирования алгоритмов и архитектуры программных решений; - умеет разрабатывать, отлаживать и тестировать программный код на современных языках программирования; - владеет навыками применения паттернов проектирования	- имеет базовые знания принципов проектирования; - умеет реализовывать простые алгоритмы; - владеет навыками отладки кода	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий - умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; - владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает современные подходы к программированию и способы описания формальных языков; - владеет возможностью интегрированных сред программирования и офисных приложений для практической работы на компьютере, подготовки документов, разработки и отладки программного кода; - умеет осуществлять программирование,	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

		отладку и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач		
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	- знает методологии управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall), этапы ЖЦ ИС; - умеет участвовать в планировании, контроле и документировании этапов проекта; - владеет навыками работы с инструментами управления проектами	- имеет базовые знания методологий; - умеет участвовать в планировании простых задач; - владеет навыками работы с базовыми инструментами	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы - умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы; - владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает методологии управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall), этапы ЖЦ ИС; - умеет участвовать в планировании, контроле и документировании этапов проекта; - владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению	Завершающий	Отлично (90 – 100)

		проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		баллов)
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности	- знает принципы командной работы, техники эффективной коммуникации в проектной среде; - умеет взаимодействовать в проектной группе, презентовать результаты, вести переговоры с заказчиком; - владеет навыками документирования коммуникаций	- имеет базовые знания принципов командной работы; - умеет участвовать в обсуждениях; - владеет навыками базовой презентации	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)
		- знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; - умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; - владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает принципы командной работы, техники эффективной коммуникации в проектной среде; - умеет взаимодействовать в проектной группе, презентовать результаты, вести переговоры с заказчиком;	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

		- владеет способностью организовывать реализацию профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ПК-1. Способен осуществлять руководство разработкой программного кода	- знает методы контроля качества кода, практики code review, CI/CD; - умеет координировать работу разработчиков, проводить ревью кода, обеспечивать соблюдение стандартов; - владеет навыками организации процессов разработки	- знает методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, нормативные документы определяющие требования к оформлению программного кода, нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов - умеет применять методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, нормативные документы определяющие требования к оформлению программного кода; - владеет навыками распределения задач на разработку между исполнителями, оценивает качество формализации и алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других нормативных документов, оценивает качество и эффективность программного кода и принимает решение по изменению программного кода	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)

		- знает методологии и жизненные циклы разработки ПО; - умеет проектировать архитектуру веб-приложений; распределять задачи в команде разработчиков; организовывать процесс code review - владеет навыками руководства командой разработки; использованием Git, CI/CD-инструментов	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		-знает стандарты оформления кода; жизненный цикл ПО; методы контроля качества кода, практики code review, CI/CD - умеете координировать работу разработчиков, проводить интервью кода, обеспечивать соблюдение стандартов; - владеет инструментами проектирования (UML, диаграммы); методами рефакторинга; техниками code review; средами разработки (IDE)	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)
ПК-5. Способен руководить разработкой технических спецификаций компьютерного программного обеспечения	- знает структуру и содержание технических спецификаций, требования к описанию функционала; - умеет формулировать и оформлять технические спецификации ПО в	- имеет базовые знания структуры спецификаций; - умеет оформлять спецификации по шаблону; - владеет навыками работы с требованиями	Начальный	удовлетворительно (60–74 балла)

	соответствии с требованиями заказчика; - владеет навыками согласования спецификаций с заинтересованными сторонами	- знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) и лучшие мировые практики в области разработки требований к компьютерному программному обеспечению; - умеет применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) в области разработки требований к компьютерному программному обеспечению; - владеет анализом функциональных требований к компьютерному программному обеспечению	Основной	Хорошо (75 – 89 баллов)
		- знает структуру и содержание технических спецификаций, требования к описанию функционала - умеет разрабатывать технические задания и спецификации; согласовывать спецификации с заинтересованными сторонами; формулировать и оформлять технические спецификации ПО в соответствии с требованиями заказчика - владеет инструментами управления требованиями (Jira, Confluence); методами валидации спецификаций	Завершающий	Отлично (90 – 100 баллов)

2 Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО)?
 - а) Последовательность этапов разработки программного продукта от идеи до вывода из эксплуатации
 - б) Совокупность методологий разработки ПО
 - в) Набор инструментов для управления проектом
 - г) Процесс тестирования программного продукта
2. Какая из перечисленных методологий относится к итеративным подходам разработки?
 - а) Waterfall
 - б) V-Model
 - в) Scrum
 - г) Каскадная модель
3. Что такое диаграмма классов в нотации UML?
 - а) Графическое представление структуры системы и связей между классами
 - б) Схема последовательности взаимодействия объектов
 - в) Диаграмма состояний объекта
 - г) График временных зависимостей между задачами
4. Какой принцип проектирования предполагает, что класс должен иметь только одну причину для изменения?
 - а) Принцип открытости/закрытости
 - б) Принцип единственной ответственности
 - в) Принцип подстановки Барбары Лисков
 - г) Принцип инверсии зависимостей
5. Что такое реляционная база данных?
 - а) База данных, организованная в виде таблиц с отношениями между ними
 - б) База данных, хранящая данные в виде документов
 - в) База данных, ориентированная на хранение графовых структур
 - г) База данных, работающая исключительно в оперативной памяти
6. Какой из перечисленных языков программирования является компилируемым?
 - а) Python
 - б) JavaScript
 - в) Java
 - г) PHP
7. Что такое REST API?
 - а) Протокол передачи файлов
 - б) Архитектурный стиль для построения распределенных систем
 - в) Стандарт шифрования данных
 - г) Методология управления проектами
8. Какой из перечисленных инструментов используется для контроля версий?
 - а) Jira
 - б) Git
 - в) Docker
 - г) Jenkins
9. Что такое юнит-тестирование?
 - а) Тестирование всего приложения в целом

- б) Тестирование отдельных модулей или функций программы
 - в) Тестирование взаимодействия между модулями
 - г) Тестирование производительности системы
10. Какой из перечисленных принципов относится к информационной безопасности?
- а) Принцип Керкгоффса
 - б) Принцип единственной ответственности
 - в) Принцип инкапсуляции
 - г) Принцип наследования
11. Что такое микросервисная архитектура?
- а) Архитектура, в которой приложение состоит из множества небольших независимых сервисов
 - б) Архитектура с монолитной структурой приложения
 - в) Архитектура, основанная на использовании только одного языка программирования
 - г) Архитектура, ориентированная на работу с большими данными
12. Какой из перечисленных фреймворков относится к фронтенд-разработке?
- а) Spring Boot
 - б) Django
 - в) React
 - г) Express.js
13. Что такое контейнеризация?
- а) Процесс шифрования данных в контейнерах
 - б) Технология изоляции приложений и их зависимостей в единый образ
 - в) Метод хранения данных в облачных хранилищах
 - г) Подход к управлению проектами
14. Какой из перечисленных языков используется для написания запросов к реляционным базам данных?
- а) HTML
 - б) CSS
 - в) SQL
 - г) XML
15. Что такое кросс-платформенная разработка?
- а) Разработка приложений, работающих на нескольких операционных системах
 - б) Разработка приложений только для мобильных устройств
 - в) Разработка приложений с использованием нескольких языков программирования
 - г) Разработка приложений с открытым исходным кодом
16. Какой из перечисленных инструментов относится к системам непрерывной интеграции (CI)?
- а) GitHub
 - б) Jenkins
 - в) Slack
 - г) Figma
17. Что такое паттерн проектирования «Фабрика»?
- а) Паттерн для создания объектов без указания конкретного класса
 - б) Паттерн для обеспечения единственного экземпляра класса
 - в) Паттерн для обработки запросов по цепочке
 - г) Паттерн для разделения интерфейса от реализации
18. Какой из перечисленных подходов относится к методологиям гибкой разработки?
- а) Каскадная модель
 - б) Spiral Model
 - в) Kanban
 - г) RAD

19. Что такое отечественное программное обеспечение в контексте импортозамещения?

- а) Программное обеспечение, разработанное российскими компаниями
- б) Программное обеспечение с открытым исходным кодом
- в) Программное обеспечение, сертифицированное ФСТЭК России
- г) Программное обеспечение, работающее только на российских серверах

20. Какой из перечисленных стандартов относится к оформлению технической документации?

- а) ГОСТ 34.201-89
- б) ГОСТ Р 7.0.5-2008
- в) ГОСТ 19.101-77
- г) Все перечисленные

2.2 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по практике

2.2.1 Примерный перечень вопросов к зачету

Теоретические вопросы:

1. Цели и задачи технологической (проектно-технологической) практики в программной инженерии.
2. Этапы жизненного цикла программного обеспечения и их характеристика.
3. Методологии управления проектами разработки ПО: сравнительный анализ Waterfall, Agile, Scrum.
4. Роль анализа требований в процессе разработки программного обеспечения. Методы сбора и анализа требований.
5. Принципы проектирования архитектуры программных систем. Паттерны архитектуры (многослойная, микросервисная, событийно-ориентированная).
6. Диаграммы UML: назначение и применение основных типов диаграмм в проектировании ПО.
7. Принципы объектно-ориентированного проектирования и паттерны проектирования.
8. Методы и инструменты проектирования баз данных. Нормализация и оптимизация структуры БД.
9. Современные подходы к разработке программного обеспечения: ООП, функциональное программирование, реактивное программирование.
10. Принципы обеспечения качества программного обеспечения. Виды тестирования ПО.
11. Методы и инструменты автоматизированного тестирования.
12. Системы контроля версий: назначение, основные команды Git, организация совместной работы.
13. Непрерывная интеграция и непрерывная доставка (CI/CD): концепция, инструменты, преимущества.
14. Контейнеризация приложений: технология Docker, оркестрация с помощью Kubernetes.
15. Принципы информационной безопасности в разработке ПО. Уязвимости и методы их предотвращения.
16. Требования к оформлению технической документации по ГОСТ (ТЗ, спецификации, руководства).
17. Роль технического задания в процессе разработки ПО. Структура и содержание ТЗ по ГОСТ 34.602-89.
18. Особенности разработки технических спецификаций. Требования к описанию функциональных и нефункциональных характеристик.

19. Отечественные программные платформы и фреймворки: особенности, преимущества, области применения.
20. Профессиональная этика и коммуникации в проектных командах разработки ПО.

Практические вопросы:

1. Опишите процесс анализа требований заказчика и формирования технического задания для веб-приложения.
2. Разработайте архитектуру решения для системы управления задачами (task manager) с использованием диаграмм UML.
3. Спроектируйте структуру базы данных для интернет-магазина с учетом нормализации.
4. Реализуйте алгоритм сортировки массива на языке программирования по выбору с анализом сложности.
5. Напишите юнит-тесты для модуля аутентификации пользователя.
6. Опишите процесс настройки CI/CD-конвейера для веб-приложения.
7. Проведите анализ уязвимостей в фрагменте кода и предложите меры по их устранению.
8. Составьте техническое задание на разработку мобильного приложения для отслеживания расходов.
9. Разработайте план тестирования для модуля обработки платежей.
10. Опишите процесс организации работы команды разработчиков по методологии Scrum.
11. Сравните преимущества и недостатки монолитной и микросервисной архитектуры для системы онлайн-банкинга.
12. Опишите процесс миграции приложения с использованием устаревших технологий на современный стек.
13. Разработайте стратегию обеспечения информационной безопасности для веб-приложения.
14. Опишите процесс подготовки технической документации для передачи проекта на сопровождение.
15. Проведите оценку трудозатрат на разработку модуля по методу функциональных точек.
16. Опишите процесс интеграции отечественных решений (СУБД, ОС) в существующую ИТ-инфраструктуру.
17. Разработайте стратегию миграции данных при переходе на новую версию системы.
18. Опишите процесс организации код-ревью в команде разработчиков.
19. Проведите анализ производительности приложения и предложите оптимизации.
20. Разработайте план действий при обнаружении критической уязвимости в продакшн-среде.

2.2.2 Примерное задание на зачет

Задание: Подготовьте развернутый ответ на следующие вопросы:

1. Проектирование архитектуры программного решения: основные принципы, выбор технологического стека, диаграммы проектирования.
2. Обеспечение качества программного обеспечения: методы тестирования, автоматизация, метрики качества кода.
3. Работа с технической документацией: разработка технического задания и спецификаций в соответствии с требованиями ГОСТ.

Требования к ответу:

- Полное раскрытие темы с приведением примеров из практики
- Ссылки на нормативные документы и стандарты

- Обоснование выбора методов и инструментов
- Объем ответа – не менее 5 страниц машинописного текста на каждую тему

2.3 Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по практике

2.3.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по практике

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Метод оценки уровня освоения компетенций на основе непосредственного взаимодействия преподавателя и студента	Примерный перечень вопросов к зачету; Вопросы для самостоятельного изучения
Собеседование	Относительно свободный диалог между преподавателем и студентом на заданную тему проекта	Вопросы по этапам выполнения индивидуального задания
Тестовые задания	Эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций	Тесты по практике (раздел 2.3.4)
Самостоятельное решение задач	Метод приобретения навыков творческого мышления и самостоятельного решения проблем	Типовые задания (раздел 2.3.5); Задания для контрольной работы (раздел 2.3.6)
Лекция-дискуссия	Оценочное средство для включения обучающихся в обсуждение проблемных вопросов	Методика проведения лекции-дискуссии (раздел 2.3.7)
Интерактивное решение задач	Метод модерации с участием всех обучающихся под руководством преподавателя-модератора	Методика проведения интерактивного решения задач (раздел 2.3.8)

2.3.2 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

Блок теоретических вопросов:

1. Определите ключевые этапы жизненного цикла программного обеспечения по модели ISO/IEC 12207.
2. Опишите особенности методологии Scrum: роли, артефакты, церемонии.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные типы диаграмм UML, применяемых в проектировании ПО.
4. Сформулируйте принципы SOLID и приведите примеры их применения в разработке.
5. Опишите процесс нормализации баз данных до третьей нормальной формы.
6. Перечислите основные виды тестирования ПО и их назначение.
7. Охарактеризуйте основные команды системы контроля версий Git для организации совместной работы.
8. Опишите архитектуру микросервисов и ее преимущества перед монолитной архитектурой.

9. Перечислите основные уязвимости веб-приложений по классификации OWASP Top 10.
10. Опишите структуру технического задания по ГОСТ 34.602-89.

Блок практических вопросов:

1. Как выбрать оптимальную архитектуру решения для системы с высокой нагрузкой?
2. Как организовать процесс сбора и анализа требований от нетехнического заказчика?
3. Как спроектировать масштабируемую структуру базы данных для социальной сети?
4. Как реализовать механизм аутентификации и авторизации с использованием JWT?
5. Как настроить автоматизированное тестирование для фронтенд-приложения?
6. Как организовать процесс код-ревью для обеспечения качества кода?
7. Как спланировать миграцию монолитного приложения на микросервисную архитектуру?
8. Как обеспечить безопасность API при интеграции с внешними системами?
9. Как подготовить техническую документацию для передачи проекта на сопровождение?
10. Как оценить трудозатраты на разработку нового функционала по методу планирования покером?

2.3.3 Задания для самостоятельной работы

1. Изучите методологию разработки по модели Scrum. Подготовьте презентацию (10–15 слайдов) с описанием ролей, артефактов и церемоний.
2. Проанализируйте архитектуру популярного open-source проекта (например, на GitHub). Опишите выявленные паттерны проектирования и архитектурные решения.
3. Разработайте техническое задание на создание веб-приложения для онлайн-заказа еды в соответствии с ГОСТ 34.602-89.
4. Спроектируйте базу данных для системы управления персоналом с учетом нормализации до 3НФ. Представьте схему в виде ER-диаграммы.
5. Реализуйте на языке программирования по выбору модуль валидации пользовательского ввода с защитой от основных уязвимостей (инъекции, XSS).
6. Подготовьте план тестирования для модуля регистрации пользователей с описанием тест-кейсов и критериев приемки.
7. Изучите возможности отечественных СУБД (Постгрес Про, Ред ОС, и др.). Сравните их функциональность с зарубежными аналогами.
8. Разработайте стратегию миграции веб-приложения с использованием устаревшего фреймворка на современный стек технологий.
9. Подготовьте руководство разработчика для проекта с описанием стандартов кодирования, процесса сборки и деплоя.
10. Проведите анализ производительности простого веб-приложения и предложите оптимизации на уровне кода и архитектуры.

2.3.4 Тесты по практике

Тест №1. Жизненный цикл и методологии разработки

1. Какая модель жизненного цикла предполагает последовательное выполнение фаз без возвратов?
 - а) Итеративная
 - б) Спиральная
 - в) Каскадная
 - г) Гибкая

2. В какой методологии используются спринты?
- а) Waterfall
 - б) Scrum
 - в) V-Model
 - г) RAD
3. Что такое бэклог продукта в Scrum?
- а) Список завершенных задач
 - б) Приоритизированный список требований к продукту
 - в) Отчет о проделанной работе
 - г) План спринта
4. Какой артефакт в Scrum содержит результаты работы команды за спринт?
- а) Бэклог спринта
 - б) Инкремент продукта
 - в) Доска задач
 - г) Ретроспектива
5. Какой принцип гибкой методологии подразумевает адаптацию к изменяющимся требованиям?
- а) Работающий продукт важнее исчерпывающей документации
 - б) Приветствуются изменяющиеся требования
 - в) Доверие к мотивированным людям
 - г) Стремление к техническому совершенству

Тест №2. Проектирование и архитектура

6. Какая диаграмма UML используется для описания статической структуры системы?
- а) Диаграмма последовательности
 - б) Диаграмма классов
 - в) Диаграмма деятельности
 - г) Диаграмма состояний
7. Какой паттерн проектирования обеспечивает создание объектов без указания их конкретных классов?
- а) Одиночка (Singleton)
 - б) Наблюдатель (Observer)
 - в) Фабрика (Factory)
 - г) Декоратор (Decorator)
8. Какой принцип ООП позволяет объектам разных классов обрабатывать одинаковые сообщения по-разному?
- а) Инкапсуляция
 - б) Наследование
 - в) Полиморфизм
 - г) Абстракция
9. Что такое нормализация базы данных?
- а) Процесс оптимизации запросов
 - б) Процесс устранения избыточности и зависимостей в структуре БД
 - в) Процесс резервного копирования данных
 - г) Процесс шифрования данных
10. Какая архитектура предполагает разделение приложения на независимые сервисы?
- а) Монолитная
 - б) Многослойная
 - в) Микросервисная
 - г) Клиент-серверная

Тест №3. Разработка и тестирование

11. Что такое юнит-тестирование?
- а) Тестирование взаимодействия модулей
 - б) Тестирование отдельных функций или классов
 - в) Тестирование пользовательского интерфейса
 - г) Тестирование производительности системы
12. Какой фреймворк используется для юнит-тестирования в Java?
- а) Selenium
 - б) JUnit
 - в) JMeter
 - г) Mockito
13. Что такое рефакторинг кода?
- а) Исправление ошибок в коде
 - б) Улучшение структуры кода без изменения его поведения
 - в) Написание документации к коду
 - г) Оптимизация производительности кода
14. Какой принцип тестирования подразумевает, что тесты должны быть независимыми друг от друга?
- а) Принцип покрытия
 - б) Принцип изолированности
 - в) Принцип воспроизводимости
 - г) Принцип автоматизации
15. Что такое тестовая заглушка (stub)?
- а) Фиктивный объект, имитирующий поведение реального компонента
 - б) Инструмент для измерения покрытия кода тестами
 - в) Автоматизированный скрипт для выполнения тестов
 - г) Отчет о результатах тестирования

Тест №4. Инструменты и технологии

16. Какая система контроля версий является распределенной?
- а) SVN
 - б) CVS
 - в) Git
 - г) Mercurial
17. Что такое контейнер в Docker?
- а) Виртуальная машина с полной ОС
 - б) Изолированная среда выполнения приложения со всеми зависимостями
 - в) Файл конфигурации приложения
 - г) Сервер для хранения образов
18. Какой инструмент используется для оркестрации контейнеров?
- а) Docker Compose
 - б) Kubernetes
 - в) Jenkins
 - г) Ansible
19. Что такое непрерывная интеграция (CI)?
- а) Автоматическая сборка и тестирование кода при каждом коммите
 - б) Автоматическое развертывание приложения в продакшн
 - в) Непрерывный мониторинг работы приложения
 - г) Автоматическое обновление зависимостей проекта
20. Какой инструмент относится к системам отслеживания задач?
- а) Git
 - б) Docker
 - в) Jira
 - г) Nginx

Тест №5. Безопасность и документация

21. Какая уязвимость возникает при неправильной обработке пользовательского ввода в SQL-запросах?
- Межсайтовый скриптинг (XSS)
 - Межсайтовая подделка запроса (CSRF)
 - SQL-инъекция
 - Уязвимость пути (Path Traversal)
22. Что такое принцип наименьших привилегий в информационной безопасности?
- Каждый пользователь должен иметь минимально необходимые права для выполнения своих задач
 - Все пользователи должны иметь одинаковые права
 - Администраторы должны иметь максимальные права
 - Права должны периодически отзываться и выдаваться заново
23. Какой стандарт регламентирует структуру технического задания в РФ?
- ГОСТ 19.101-77
 - ГОСТ 34.602-89
 - ГОСТ Р 7.0.5-2008
 - ГОСТ 34.201-89
24. Что должно содержать техническое задание согласно ГОСТ 34.602-89?
- Только функциональные требования
 - Только нефункциональные требования
 - Общие сведения, назначение, требования к системе, условия эксплуатации
 - Только описание архитектуры системы
25. Какой документ описывает внутреннюю структуру программного модуля?
- Техническое задание
 - Эскизный проект
 - Технический проект
 - Рабочая документация

2.3.5 Типовые задания**Задание 1. Разработка технического задания и архитектуры решения**

Описание: Разработайте техническое задание и архитектуру программного решения для системы онлайн-бронирования отелей.

Требования к выполнению:

- Подготовьте техническое задание в соответствии с ГОСТ 34.602-89, включая:
 - Общие сведения о проекте
 - Назначение системы
 - Функциональные и нефункциональные требования
 - Требования к надежности и безопасности
 - Условия эксплуатации
- Спроектируйте архитектуру решения:
 - Выберите технологический стек (фронтенд, бэкенд, БД) с обоснованием
 - Разработайте диаграмму компонентов системы
 - Спроектируйте структуру базы данных (ER-диаграмма)
 - Разработайте диаграмму классов для ключевых сущностей
- Подготовьте презентацию архитектурных решений (10–15 слайдов)

Критерии оценки:

- Полное соответствие ТЗ требованиям ГОСТ – 20 баллов
- Обоснованность выбора технологического стека – 15 баллов
- Корректность и детализация диаграмм проектирования – 25 баллов
- Качество презентации и аргументация решений – 10 баллов

Задание 2. Реализация и тестирование модуля

Описание: Реализуйте модуль аутентификации и авторизации пользователей с применением современных подходов безопасности.

Требования к выполнению:

1. Разработайте модуль на языке программирования по выбору с использованием:
 - Механизма хеширования паролей (bcrypt, Argon2)
 - Токенов аутентификации (JWT)
 - Защиты от основных уязвимостей (brute force, session fixation)
2. Напишите юнит-тесты с покрытием не менее 80% кода модуля
3. Проведите анализ кода с использованием инструментов статического анализа (SonarQube, ESLint и др.)
4. Подготовьте отчет о тестировании с описанием:
 - Тест-кейсов
 - Результатов тестирования
 - Выявленных дефектов и их устранения

Критерии оценки:

- Корректность реализации функционала – 25 баллов
- Качество и полнота тестового покрытия – 20 баллов
- Безопасность реализации – 15 баллов
- Качество отчета о тестировании – 10 баллов

2.3.6 Задания для контрольной работы

Теоретическая часть

1. Сравните каскадную и гибкие методологии разработки ПО. Приведите примеры проектов, для которых целесообразно применение каждой из методологий. Обоснуйте свой выбор.
2. Опишите процесс проектирования базы данных «с нуля»: от сбора требований до физической реализации. Укажите ключевые этапы, методы и инструменты на каждом этапе.
3. Проанализируйте роль технической документации в жизненном цикле ПО. Какие документы необходимы на разных этапах разработки? Как обеспечить актуальность документации при изменении требований?

Практическая часть

1. Разработайте архитектуру решения для системы интернет-магазина с учетом требований масштабируемости и отказоустойчивости. Представьте архитектуру в виде диаграмм компонентов и развертывания. Обоснуйте выбор технологий для каждого компонента.
 2. Напишите код модуля валидации пользовательского ввода для формы регистрации с защитой от:
 - SQL-инъекций
 - Межсайтового скриптинга (XSS)
 - Некорректного формата данных
- Реализуйте на языке программирования по выбору. Напишите юнит-тесты для проверки корректности валидации.

2.3.7 Методика проведения лекции-дискуссии

Цель: Формирование у студентов критического мышления, умения аргументировать свою позицию и находить компромиссные решения при обсуждении спорных вопросов в области разработки ПО.

Задачи:

- Развитие навыков анализа проблемных ситуаций в проектной деятельности
- Формирование умения выдвигать и обосновывать альтернативные решения
- Развитие коммуникативных навыков и культуры профессиональной дискуссии

Методика проведения:

1. Назначение секретаря дискуссии и инструктаж по его функциям (фиксация ключевых тезисов, аргументов)
2. Объявление темы дискуссии (например: «Монолитная архитектура против микросервисов: когда что выбрать?»)
 3. Краткое введение лектора с постановкой проблемы и обозначением противоречивых позиций
 4. Свободный обмен мнениями студентов с аргументацией своих позиций
 5. Модерирование дискуссии преподавателем: задавание уточняющих вопросов, стимулирование альтернативных точек зрения
 6. Подведение итогов: формулирование консенсусных выводов или фиксация разнообразия мнений
 7. Оценка участников на основе материалов секретаря

Критерии оценки:

- Секретарь дискуссии: 0,5–1,5 балла
- Активное участие с аргументированными высказываниями: 0,5–1 балл за реплику (максимум 3 балла)

2.3.8 Методика проведения интерактивного решения задач

Цель: Формирование практических навыков решения профессиональных задач в командной среде с применением современных методов разработки ПО.

Задачи:

- Проверка умения применять теоретические знания для решения практических задач
- Развитие навыков командной работы и распределения ролей
- Формирование умения находить оптимальные решения в условиях ограниченных ресурсов

Методика проведения:

1. *Подготовительный этап:* Преподаватель разрабатывает сценарий решения задачи с начальными данными и критериями успеха
2. *Организационный этап:*
 - Объявление темы и цели задачи
 - Формирование команд (3–4 человека)
 - Назначение секретаря команды и распределение ролей
3. *Интеллектуальный этап:*
 - Анализ условий задачи командой
 - Мозговой штурм вариантов решения
 - Выбор оптимального подхода и распределение задач между участниками
 - Совместная реализация решения (проектирование, написание кода, тестирование)
4. *Презентационный этап:*
 - Демонстрация результатов работы команды
 - Защита принятых архитектурных и технических решений
 - Ответы на вопросы преподавателя и других команд
5. *Рефлексивный этап:*
 - Обсуждение сильных и слабых сторон предложенного решения
 - Формулирование выводов и рекомендаций по улучшению

Критерии оценки:

- Секретарь команды: 1 балл
- Участие в решении задачи (вклад в проектирование, кодирование, тестирование): 1–3 балла
- Качество итогового решения: до 5 баллов

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по практике

3.1 Балльно-рейтинговая система оценки результатов прохождения практики

Для объективной оценки результатов прохождения технологической (проектно-технологической) практики применяется балльно-рейтинговая система. Итоговая оценка формируется на основе накопительной системы баллов за выполнение различных видов работ в течение практики и итоговой защиты отчета.

Структура балльно-рейтинговой системы:

Виды контроля и деятельности	Максимальная сумма баллов за один вид задания	Количество работ за практику	Итого максимальная сумма баллов
Текущая работа (очная форма)			60
Участие в установочной конференции и инструктаже	2	1	2
Выполнение заданий по теоретической подготовке	1	5	5
Анализ предметной области и требований заказчика	5	1	5
Проектирование архитектуры решения (диаграммы UML, схема БД)	8	1	8
Разработка программного кода (реализация модулей)	10	1	10
Тестирование и отладка ПО	7	1	7
Подготовка технической документации	8	1	8
Участие в промежуточных консультациях и защитах этапов	1	5	5
Ведение дневника практики	0,5	12	6
Интерактивные занятия (лекции-дискуссии, решение задач)	1	4	4

Текущая работа (заочная форма)			60
Теоретическая подготовка и изучение материалов	0,5	10	5
Выполнение индивидуального задания по этапам	3	15	45
Ведение дневника практики	0,5	10	5
Онлайн- консультации с руководителем	1	5	5
Итоговая аттестация (зачет)			40
Защита отчета по практике (презентация проекта)	25	1	25
Ответы на вопросы комиссии	10	1	10
Качество оформления отчетной документации	5	1	5
Итого по практике			100

Дополнительные баллы (премиальные):

Виды работ	Максимальная сумма баллов
Разработка инновационного решения или применение передовых технологий	3
Подготовка публикации по результатам практики	2
Участие в хакатонах или профессиональных конкурсах в период практики	3
Реализация проекта с последующим внедрением в реальную организацию	5
Итого премиальных баллов	10

Шкала итоговой оценки:

Количество баллов	Оценка по 10-балльной шкале	Зачет
91–100 (+10 премиальных)	10 (отлично)	зачтено
81–90	9 (отлично)	зачтено
71–80	8 (хорошо)	зачтено
61–70	7 (хорошо)	зачтено
51–60	6 (удовлетворительно)	зачтено
41–50	5 (удовлетворительно)	зачтено
31–40	4	не зачтено
0–30	2–3	не зачтено

Условия допуска к зачету:

- Выполнение не менее 80% запланированных заданий практики
- Набор минимального рейтинга – 30 баллов за текущую работу
- Представление полного комплекта отчетной документации (отчет, дневник, приложения)

-

Особенности оценки для заочной формы обучения:

- Акцент на самостоятельную работу и выполнение индивидуального задания
- Онлайн-формат промежуточных консультаций и защиты этапов
- Увеличенный вес теоретической подготовки и аналитических материалов в оценке