

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАптированная рабочая программа дисциплины
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	7

Глазов 2025

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – ознакомление с основными подходами к тестированию как неотъемлемой части жизненного цикла разработки программного обеспечения; приобретение опыта использования методов тестирования программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование умения выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
- Овладение практическим навыком навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
- Формирование умения применять программные и аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа. Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.
- Формирование навыка владения средствами мониторинга и управления безопасностью администрируемых сетей.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК 5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК 5.3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Код компетенции	ПК-9
Формулировка компетенции	Управление информацией и данными
Индикатор достижения компетенции	ИПК 9.1 Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач ИПК 9.2 Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов ИПК 9.3 Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными

1.3. Воспитательная работа

Направление	Типы задач	Формы работы
-------------	------------	--------------

воспитательной работы		
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	производственно-технологический	исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Системы тестирования программного обеспечения" относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Функциональное программирование, Основы сетевых технологий, Технология разработки программного обеспечения.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	
СЕМЕСТР 7			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		20	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		30	
КСР		4	
Курсовая работа		36	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/ п	Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
		всего	ауд	лекц	прак.	КСР	СРС
1.	Психологические и экономические аспекты тестирования программного обеспечения			2	-	2	6
2.	Тестирование программного обеспечения при структурном подходе к программированию			2	6	-	10
3.	Тестирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию			2	4	-	8
4.	Модульное тестирование			2	2	-	6
5.	Высокоуровневое тестирование			4	6	2	14
6.	Отладка ПО			4	4	-	
7.	Тестирование интернет и мобильных приложений			2	4	-	
8.	Математические модели оценки надежности программных средств			2	4	-	
9.	Экзамен	36					
10.	Курсовая работа	36					
	ИТОГО	180	54	20	30	4	54

3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

СЕМЕСТР 7

Лекция 1.

Тема: Психологические и экономические аспекты тестирования программного обеспечения

Краткая аннотация к лекции.

Психология тестирования. Экономические аспекты тестирования. Принципы тестирования программного обеспечения.

Лекция 2.

Тема: Тестирование программного обеспечения при структурном подходе к программированию

Краткая аннотация к лекции.

Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование программного обеспечения.

Особенности структурного тестирования. Способ тестирования базового пути. Поточковый граф. Цикломатическая сложность. Шаги способа тестирования базового пути. Способы тестирования условий. Тестирование ветвей и операторов отношений. Способ тестирования потоков данных. Тестирование циклов. Простые циклы. Вложенные циклы. Объединенные циклы. Неструктурированные циклы.

Лекция 3.

Тема: Тестирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию

Краткая аннотация к лекции.

Тестирование объектно-ориентированной интеграции. Объектно-ориентированное тестирование правильности. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов. Способы тестирования содержания класса.

Лекция 4.

Тема: Модульное тестирование

Краткая аннотация к лекции.

Инкрементное тестирование. Нисходящее и восходящее тестирование. Сравнение нисходящего и восходящего тестирования. Сравнение функций, реализуемых модулем со спецификациями, описывающими его функциональные и интерфейсные характеристики.

Лекция 5.

Тема: Высокоуровневое тестирование

Краткая аннотация к лекции.

Модель цикла разработки программного обеспечения. Схема процесса разработки программного обеспечения с промежуточными результатами верификации. Схема соответствия процессов разработки программного обеспечения и тестирования.

Лекция 6.

Тема: Системное тестирование

Системное тестирование. Выполнение системных тестов. Тестирование возможностей. Тестирование на предельных объемах данных. Нагрузочное тестирование. Тестирование удобства использования. Тестирование безопасности.

Лекция 7.

Тема: Отладка

Краткая аннотация к лекции.

Классификация ошибок. Анализ ошибок. Метод грубой силы. Индуктивная отладка. Дедуктивная отладка. Способы структурирования признаков ошибки. Обратная трассировка. Отладка тестированием. Принципы отладки.

Лекция 8.

Тема: Тестирование интернет и мобильных приложений

Краткая аннотация к лекции.

Базовая архитектура приложений электронной коммерции. Проблемы тестирования интернет приложений.

Лекция 9.

Тема: Стратегии тестирования интернет приложений.

Стратегии тестирования интернет приложений. Пожелания заказчика; Целевые рынки приложения; Предполагаемая целевая аудитория; Особенности самого приложения

(минимальная и максимальная поддерживаемая версия ОС, требования приложения к «железу», если такие имеются); Сроки и бюджет проекта.

Лекция 10.

Тема: Математические модели оценки надежности программных средств

Краткая аннотация к лекции.

Оценка надежности программных средств с помощью модели Джелински-Моранды и модели Нельсона. Оценка степени отлаженности программ с использованием статистической модели Миллса. Оценка количества ошибок до начала тестирования по результатам тестирования программ с помощью эвристической модели.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

СЕМЕСТР 7

Практическое занятие 1.

Тема: Тестирование программного обеспечения при структурном подходе к программированию

Перечень заданий:

Ознакомиться с функциональное тестирование программного обеспечения. Выделить особенности функционального тестирования. Изучить разбиение на классы эквивалентности. Провести анализ граничных значений. Рассмотреть диаграммы причинно-следственных связей.

Практическое занятие 2.

Тема: Тестирование программного обеспечения при структурном подходе к программированию

Перечень заданий:

Ознакомиться с ручным тестированием программного обеспечения. Ознакомиться со структурным тестированием программного обеспечения. Ознакомиться с функциональным тестированием программного обеспечения.

Практическое занятие 3.

Тема: Тестирование программного обеспечения при структурном подходе к программированию

Перечень заданий:

Изучение методов тестирования программного обеспечения. Выполнение ручного тестирования программ. Выполнение структурного тестирования программ следующими методами: тестирование базового пути; тестирование условий; тестирование циклов; тестирование потоков данных. Выполнение функционального тестирования программ следующими методами: разбиение на классы эквивалентности; анализ граничных значений; анализ причинно-следственных связей; предположение об ошибке.

Выполнение отладки программного обеспечения методами индукции и методами дедукции. Сравнительная характеристика данных методов отладки программного обеспечения

Практическое занятие 4.

Тема: Тестирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию

Перечень заданий:

Рассмотреть способы тестирования взаимодействия классов. Изучить предваряющее тестирование при экстремальной разработке.

Практическое занятие 5.

Тема: Тестирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию

Перечень заданий:

Разработать объектно-ориентированное приложение. Предусмотреть создание интерфейсов и не менее трех уровней иерархии классов. Выполнить объектно-ориентированное тестирование разработанного приложения.

Практическое занятие 6.

Тема: Модульное тестирование

Перечень заданий:

Проектирование тестов при модульном тестировании. Выработка рекомендаций по выполнению тестов.

Практическое занятие 7.

Тема: Высокоуровневое тестирование

Перечень заданий:

Изучить тестирование производительности. Изучить тестирование памяти. Изучить тестирование конфигураций. Проанализировать тестирование совместимости. Изучить тестирование установки. Ознакомиться с тестированием надежности. Изучить тестирование восстанавливаемости. Изучить тестирование процедур.

Практическое занятие 8.

Тема: Высокоуровневое тестирование

Перечень заданий:

Планирование и контроль тестирования. Выделить критерии завершения тестов. Выполнить оценку возможности завершения тестирования с помощью графика. Сделать обзор независимых агентств по тестированию.

Практическое занятие 9.

Тема: Высокоуровневое тестирование

Перечень заданий:

Разработка информационной системы. Высокоуровневое тестирование разработанной системы.

Практическое занятие 10.

Тема: Отладка ПО

Перечень заданий:

Произвести анализ ошибок. Рассмотреть способы структурирования признаков ошибки. Рассказать про отладку тестированием. Выделить принципы отладки.

Практическое занятие 11.

Тема: Тестирование интернет и мобильных приложений

Перечень заданий:

Изучить тестирование слоя представления. Изучить тестирование слоя бизнес - логики. Изучить тестирование производительности. Выполнить проверку корректности данных. Рассмотреть тестирование транзакций. Изучить тестирование слоя данных. Изучить тестирование времени отклика. Выполнить тестирование целостности данных. Выполнить тестирование отказоустойчивости и восстанавливаемости.

Практическое занятие 12.

Тема: Тестирование интернет и мобильных приложений

Перечень заданий:

Изучить тестирование мобильных приложений. Что такое мобильная среда? Выявить проблемы тестирования - разнообразие мобильных устройств, инфраструктура сети мобильной связи, удобство использования.

Практическое занятие 13.

Тема: Мобильные устройства.

Выделить принципы тестирования мобильных устройств. Выделить категории тестов при тестировании мобильных устройств. Произвести тестирование с помощью реальных устройств. Произвести тестирование с помощью эмуляторов.

Практическое занятие 14.

Тема: Математические модели оценки надежности программных средств

Перечень заданий:

Произвести оценку степени отлаженности программ с использованием статистической модели Миллса. Произвести оценку количества ошибок до начала тестирования по результатам тестирования программ с помощью эвристической модели.

Практическое занятие 15.

Тема: Математические модели оценки надежности программных средств

Перечень заданий:

Разработать приложение и выполнить оценку его надежности с помощью модели Джеллински-Моранды, модели Нельсона, статистической модели Миллса и эвристической модели

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предъявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

СЕМЕСТР 7

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Экономические аспекты тестирования программного обеспечения

Перечень заданий:

Произвести экономическую оценку при тестировании ПО

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Высокоуровневое тестирование

Перечень заданий:

Произвести тестирование документации. Изучить приемочное тестирование. Проанализировать тестирование установки программных систем

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения лиц с нарушением функций ОДА:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебник / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0916-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146374.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Смирнов, А. П. Прикладные проблемы надежности и качества систем : курс лекций / А. П. Смирнов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-

87623-783-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78521.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472985> (дата обращения: 11.03.2025).

5.2. Дополнительная литература

1. Сенченко, П. В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 189 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72140.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Структура системы обеспечения безопасности Российской Федерации : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. В. Ерохин, М. Ю. Рытов, О. М. Голембиовская. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 140 с. — ISBN 978-5-89838-503-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/7011.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Сысолетин, Е. Г. Проектирование интернет-приложений : учебно-методическое пособие / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1503-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66582.html> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34702.html> (дата обращения: 11.03.2025).

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных

справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.protesting.ru/> - сайт, посвященный тестированию программного обеспечения
2. <https://software-testing.org> - Стандарты Тестирования программного обеспечения
3. www.gost.ru - РОССТАНДАРТ
4. www.docs.cntd.ru – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
5. <https://www.lektorium.tv/> - образовательный проект. Лекториум;

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.

Учебный корпус 1, аудитории(я) 219, 237.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);

- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина/ Семестр	Объем аудит. работы			Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрения	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лекции	КСР	практ.					
Системы тестирования программного обеспечения / 7	20	4	30	1. Контроль посещаемости лекций	20	+ 1 балл за дополнение + 5 баллов за подготовку методического материала	-1 балл непосещение акад. часа по неуважительной причине - 3 балла неготовность или отсутствие на прак. занятии по неуважительной причине - 5 балла за невыполнение практических заданий в установленные сроки	Допуск к экзамену - 50% и выше от норматива Отлично- «автомат» - 90% и выше от норматива
				2. Работа на практических занятиях	70			
				3. Контроль посещаемости практических занятий	30			
				4. Контроль посещаемости КСР	10			
				5. Контрольная работа по теме 2	5			
ИТОГО				<u>Компенсационные поощрения</u> 1. Подготовка реферата (интерактивная презентация)	15			
					150			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Системы тестирования программного обеспечения» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Системы тестирования программного обеспечения» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК 5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК 5.3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Код компетенции	ПК-9
Формулировка компетенции	Управление информацией и данными
Индикатор достижения компетенции	ИПК 9.1 Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач ИПК 9.2 Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов ИПК 9.3 Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. *Текущий контроль* осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестирование, контрольная работа, подготовка реферата (интерактивной презентации)

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

Типовой тест

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций:

ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2; ПК-9: ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3

Время выполнения заданий: 50 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. В каких единицах можно измерить надежность разработанного программного продукта:
 - a. отказов/час;
 - b. км/час;
 - c. Кбайт/сек;
 - d. операций/сек.
2. В каких единицах можно измерить быстродействие ПО:
 - a. отказов/час;
 - b. км/час;
 - c. Кбайт/сек;
 - d. операций/сек.
3. Укажите правильную последовательность этапов программирования:
 - a. компилирование, компоновка, отладка;
 - b. компоновка, отладка, компилирование;
 - c. отладка, компилирование, компоновка;
 - d. компилирование, отладка, компоновка.
4. К инструментальным средствам программирования относятся:
 - a. компиляторы, интерпретаторы;
 - b. СУБД;
 - c. BIOS (базовая система ввода-вывода);
 - d. ОС (операционные системы).

В следующем каждом тестовом задании может быть несколько вариантов ответа.

5. В основные обязанности тестировщика входят:
 - a. Выявление ошибки
 - b. Исправление ошибки

- c. Составление отчета об ошибке
 - d. Объяснение причины ошибки
 - e. Написание тестов
6. Одному тест-требованию может соответствовать:
- a. только один тестовый пример
 - b. несколько тестовых примеров
 - c. не более двух тестовых примеров
7. Два тестовых примера проверяют один и тот же класс эквивалентности:
- a. если от них получен один и тот же результат
 - b. если от них получена одинаковая реакция системы
 - c. если они построены по одному тест-требованию
 - d. если от них ожидается получить одинаковую реакцию системы
8. Сколько классов эквивалентности в общем случае выделяют для функции с двумя целочисленными входными параметрами и одним целочисленным выходным значением?
- a. 9
 - b. 14
 - c. 4
 - d. 7
 - e. 11
9. Ручное тестирование целесообразно применять:
- a. если тестовый пример не может быть выполнен в автоматическом режиме
 - b. если тестовый пример построен по одному тест-требованию
 - c. если автоматизация выполнения тестового примера очень сложна
 - d. если автоматическое выполнение тестового примера требует много времени
10. Для каких программных продуктов применяются высокоуровневые методы тестирования
- a. Для экспериментальных программ
 - b. Для программ, предназначенных для широкого применения
 - c. Для программ используемым только автором
 - d. Для программ, написанных в соответствии с контрактными обязательствами
11. С помощью каких тестов определяется, обеспечивает ли приложение механизмы предоставления данных о событиях, требующих оказания технической поддержки
- a. Тестирование надежности
 - b. Тестирование безопасности
 - c. Тестирование процедур
 - d. Тестирование возможностей

е. Тестирование установки

12. С помощью каких тестов определяется соответствие приложения специфицированным показателям надежности, таким как длительность непрерывной работы и среднее время наработки на отказ
- Тестирование восстанавливаемости
 - Тестирование надежности
 - Тестирование возможностей
 - Тестирование производительности
13. В каких случаях требуется регрессионное тестирование
- При использовании методики нисходящего тестирования
 - При использовании методики восходящего тестирования
 - После внесения в приложение функциональных изменений или улучшений
 - Всегда перед приемочным тестированием
14. Установите соответствие:

1. Нефункциональное тестирование (non-functional)	а) вид тестирования, направленный на проверку нефункциональных особенностей приложения (корректность реализации нефункциональных требований {38}), таких как удобство использования, совместимость, производительность, безопасность и т.д
2. Инсталляционное тестирование (installation testing, installability)	б) тестирование, направленное на выявление дефектов, влияющих на протекание стадии инсталляции (установки) приложения
3. Тестирование удобства использования (usability)	в) тестирование, направленное на исследование того, насколько конечному пользователю понятно, как работать с продуктом, а также на то, насколько ему нравится использовать продукт. Для эффективного проведения этого вида тестирования требуется реализовать достаточно серьезные исследования с привлечением конечных пользователей, проведением маркетинговых исследований и т.д.
4. Тестирование интерфейса (interface)	г) тестирование, направленное на проверку интерфейсов приложения или его компонентов

15. Установите соответствие:

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| 1. Ошибка (mistake) | а) действие человека, приводящее к |
|---------------------|------------------------------------|

некорректным результатам

- | | |
|--------------------------------|---|
| 2.Дефект (bug, problem, fault) | b)недостаток в компоненте или системе, способный привести к ситуации сбоя или отказа |
| 3.Сбой (interruption) | c)самоустраняющийся отказ или однократный отказ, устранимый незначительным вмешательством оператора |
| 4.Отказ(failure) | d)событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта |

Форма контроля 2 – Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций:

ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2; ПК-9: ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3

Время выполнения заданий: 40 минут

Критерии оценивания:

Обучающимся предлагается дать ответы на вопросы.

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

Примерная контрольная работа

1. Перечислите особенности структурного тестирования.
2. Дайте характеристику способа тестирования базового пути.
3. Методы определения цикломатической сложности.
4. Способы тестирования условий.
5. Перечислите особенности функционального тестирования. Какие категории ошибок выявляет тестирование методом «черного ящика»?
6. Поясните суть способа разбиения по эквивалентности. Что такое класс эквивалентности? Правила формирования классов эквивалентности
7. Способ анализа граничных значений. Чем способ анализа граничных значений отличается от разбиения по эквивалентности? Правила анализа граничных значений.

Форма контроля 3 – подготовка рефератов (интерактивных презентаций)

Тематика для подготовки сообщений (рефератов) (интерактивных презентаций) на практических занятиях

Оценка реферата осуществляется на групповом занятии, где студент представляет

аудитории текст реферата, презентационный материал и сопутствующий устный доклад. Усвоение студентами материала для самостоятельного изучения происходит в ходе дискуссий, возникающих после выступления. Дискуссия проходит в форме вопросов аудитории к докладчику. После окончания дискуссии преподаватель дает краткий комментарий по содержательности доклада, недостающей информации и озвучивает итоговую оценку в баллах по каждому из оцениваемых показателей (текст реферата, презентация, устный доклад).

Оцениваемый показатель	Оценка в баллах
<i>Текст реферата</i> (оформление, содержательность, соответствие заявленной теме, количество источников литературы, личный вклад в изложение темы, наличие примеров)	0-5
<i>Презентация</i> (оформление, наличие иллюстраций, соответствие слайдов докладу, оригинальность)	0-5
<i>Устный доклад</i> (время, содержательность, ответы на дополнительные вопросы)	0-5
Итоговая оценка	0-15

Тематика рефератов

1. Опишите методику системного тестирования.
2. Опишите методику тестирования возможностей.
3. Опишите методику тестирования на предельных объемах данных.
4. Опишите методику нагрузочного тестирования.
5. Опишите методику тестирования удобства использования.
6. Опишите методику тестирования безопасности.
7. Опишите методику тестирования производительности.
8. Опишите методику тестирования памяти.
9. Опишите методику тестирования конфигураций.
10. Опишите методику тестирования совместимости.
11. Опишите методику тестирования установки.
12. Опишите методику тестирования надежности.
13. Опишите методику тестирования восстанавливаемости.
14. Опишите методику тестирования документации.
15. Опишите методику приемочного тестирования.
16. Опишите методику тестирования установки программных систем.
1. Опишите стратегию тестирования слоя представления.
2. Опишите стратегию тестирования слоя бизнес - логики.
3. Опишите стратегию тестирования производительности.
4. Опишите стратегию проверки корректности данных.
5. Опишите стратегию тестирования транзакций.
6. Опишите стратегию тестирования слоя данных.
7. Опишите стратегию тестирования времени отклика.
8. Опишите стратегию тестирования целостности данных.
9. Опишите стратегию тестирования отказоустойчивости и восстанавливаемости.
10. Принципы тестирования мобильных устройств.
11. Категории тестов при тестировании мобильных устройств.

Студент может предложить свою тему реферата, согласовав ее с преподавателем.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена (7 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-5, ИОПК 5.1, ИОПК 5.2, ИОПК 5.3, ПК-9, ИПК 9.1, ИПК 9.2, ИПК 9.3

Примерные вопросы и задания для проведения экзамена:

1. Психология тестирования.
2. Экономические аспекты тестирования.
3. Принципы тестирования программного обеспечения.
4. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.
5. Ручной контроль программного обеспечения.
6. Структурное тестирование программного обеспечения. Особенности структурного тестирования.
7. Структурное тестирование. Способ тестирования базового пути.
8. Структурное тестирование. Поточковый граф. Цикломатическая сложность. Шаги способа тестирования базового пути.
9. Структурное тестирование. Способы тестирования условий.
10. Структурное тестирование. Тестирование ветвей и операторов отношений.
11. Структурное тестирование. Способ тестирования потоков данных.
12. Структурное тестирование. Тестирование циклов. Простые циклы. Вложенные циклы. Объединенные циклы. Неструктурированные циклы.
13. Функциональное тестирование программного обеспечения. Особенности функционального тестирования.
14. Функциональное тестирование. Разбиение на классы эквивалентности. Анализ граничных значений.
15. Функциональное тестирование. Диаграммы причинно-следственных связей.
16. Тестирование объектно-ориентированной интеграции.
17. Объектно-ориентированное тестирование правильности.
18. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов.
19. Способы тестирования содержания класса.
20. Способы тестирования взаимодействия классов.
21. Предваряющее тестирование при экстремальной разработке
22. Модульное тестирование. Инкрементное тестирование. Нисходящее и восходящее тестирование. Сравнение нисходящего и восходящего тестирования.
23. Проектирование тестов при модульном тестировании. Выработка рекомендаций по выполнению тестов.
24. Высокоуровневое тестирование. Модель цикла разработки программного обеспечения.
25. Высокоуровневое тестирование. Схема процесса разработки программного обеспечения с про- промежуточными результатами верификации.
26. Высокоуровневое тестирование. Схема соответствия процессов разработки программного обеспечения и тестирования.
27. Системное тестирование. Выполнение системных тестов.
28. Тестирование возможностей. Тестирование на предельных объемах данных.
29. Нагрузочное тестирование. Тестирование удобства использования.
30. Тестирование безопасности.
31. Тестирование производительности. Тестирование памяти.
32. Тестирование конфигураций. Тестирование совместимости.
33. Тестирование установки. Тестирование надежности. Тестирование восстанавливаемости.
34. Тестирование документации. Приемочное тестирование. Тестирование

- установки программных систем.
35. Планирование и контроль тестирования.
 36. Критерии завершения тестов. Оценка возможности завершения тестирования с помощью графика.
 37. Классификация ошибок. Анализ ошибок.
 38. Отладка программного обеспечения методом грубой силы.
 39. Индуктивная отладка. Способы структурирования признаков ошибки.
 40. Дедуктивная отладка.
 41. Принципы отладки программного обеспечения.
 42. Проблемы тестирования интернет приложений.
 43. Стратегии тестирования интернет приложений. Тестирование слоя представления. Тестирование слоя бизнес - логики.
 44. Стратегии тестирования интернет приложений. Тестирование производительности. Проверка корректности данных.
 45. Стратегии тестирования интернет приложений. Тестирование транзакций. Тестирование слоя данных.
 46. Стратегии тестирования интернет приложений. Тестирование времени отклика. Тестирование целостности данных.
 47. Стратегии тестирования интернет приложений. Тестирование отказоустойчивости и восстанавливаемости.
 48. Тестирование мобильных приложений. Мобильная среда. Проблемы тестирования - разнообразие мобильных устройств, инфраструктура сети мобильной связи, удобство использования.
 49. Принципы тестирования мобильных устройств. Категории тестов при тестировании мобильных устройств

Примерные практические задания.

Практическое задание является одинаковым для всех студентов.

1. Выполните тестирование разработанного Вами программного продукта (программный продукт согласно тематике ВКР или курсовой работы).

4.3. Критерии оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения компетенции(-ий)	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на	Отлично	90-100

		основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы желает повысить оценку, то сдает экзамен согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2.

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
Индикатор достижения	ИОПК 5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты

компетенции	информационного взаимодействия систем ИОПК 5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК 5.3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
-------------	---

Время выполнения заданий не более 30 минут

1. Укажите правильную последовательность этапов программирования:
 - a. компилирование, компоновка, отладка;
 - b. компоновка, отладка, компилирование;
 - c. отладка, компилирование, компоновка;
 - d. компилирование, отладка, компоновка.

2. В основные обязанности тестировщика входят:
 - a. Выявление ошибки
 - b. Исправление ошибки
 - c. Составление отчета об ошибке
 - d. Объяснение причины ошибки
 - e. Написание тестов

3. Два тестовых примера проверяют один и тот же класс эквивалентности:
 - a. если от них получен один и тот же результат
 - b. если от них получена одинаковая реакция системы
 - c. если они построены по одному тест-требованию
 - d. если от них ожидается получить одинаковую реакцию системы

4. Инсталляция программного обеспечения это:
 - a. процесс установки программного обеспечения на компьютер конечного пользователя.
 - b. это процесс оценки того, насколько система (программа, устройство) по итогам некоторого этапа ее разработки соответствует условиям, заданным в начале этапа.
 - c. процесс оценки того, насколько система (программа, устройство) соответствует требованиям по ее назначению.

5. Специалист, управляющий работой ЭВМ и настраивающий определённые виды оборудования, связанного с компьютерной техникой и информационным обеспечением:
 - a. Наладчик аппаратного и программного обеспечения;
 - b. Администратор БД;
 - c. Администратор данных.

6. Установите соответствие:

1.Ошибка (mistake)	а)действие человека, приводящее к некорректным результатам
2.Дефект (bug, problem, fault)	б)недостаток в компоненте или системе, способный привести к ситуации сбоя или отказа
3.Сбой (interruption)	с)самоустраняющийся отказ или однократный отказ, устраняемый незначительным вмешательством оператора
4.Отказ(failure)	д)событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта

7. Установите соответствие.

1. Нефункциональное тестирование (non-functional)	а) вид тестирования, направленный на проверку нефункциональных особенностей приложения (корректность реализации нефункциональных требований{38}), таких как удобство использования, совместимость, производительность, безопасность и т.д
2. Инсталляционное тестирование (installation testing, installability)	б) тестирование, направленное на выявление дефектов, влияющих на протекание стадии инсталляции (установки) приложения
3. Тестирование удобства использования (usability)	с) тестирование, направленное на исследование того, насколько конечному пользователю понятно, как работать с продуктом, а также на то, насколько ему нравится использовать продукт. Для эффективного проведения этого вида тестирования требуется реализовать достаточно серьёзные исследования с привлечением конечных пользователей, проведением маркетинговых исследований и т.д.
4. Тестирование интерфейса (interface)	д) тестирование, направленное на проверку интерфейсов приложения или его компонентов

8. Практическое задание

Описана проблемная ситуация и формулировка краткого описания (на англ. языке) дефекта). Впишите в таблицу русский вариант краткого описания

Ситуация	Русский вариант краткого описания	Английский вариант краткого описания
Попытка открыть в приложении пустой файл приводит к краху клиентской части приложения и потере несохранённых пользовательских данных на сервере.		Client crash and data loss on damaged/empty files opening.

Ключ к тесту:

№	1	2	3	4	5	6	7
Ключ	a	a, c, e	b,d	a	a	1-a 2-b 3-c 4-d	1-a 2-b 3-c 4-d

Ключ к практическому заданию 8.

Ситуация	Русский вариант краткого описания	Английский вариант краткого описания
Попытка открыть в приложении пустой файл приводит к краху клиентской части приложения и потере несохранённых пользовательских данных на сервере.	Крах клиента и потеря данных при открытии повреждённых файлов.	Client crash and data loss on damaged/empty files opening.

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенций: ПК-9: ИПК-9.1, ИПК-9.2, ИПК-9.3.

Код компетенции	ПК-9
Формулировка компетенции	Управление информацией и данными
Индикатор достижения компетенции	ИПК-9.1. Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач. ИПК-9.2. Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов. ИПК-9.3. Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.

Время выполнения заданий не более 30 минут

Практическое задание.

Очевидной техникой тестирования и повышения качества требований является отдельный вид деятельности) — задавание вопросов. Если хоть что-то в требованиях вызывает у вас непонимание или подозрение — задавайте вопросы. Можно спросить представителей заказчика, можно обратиться к справочной информации. По многим вопросам можно обратиться к более опытным коллегам при условии, что у них имеется соответствующая информация, ранее полученная от заказчика. Главное, чтобы ваш вопрос был сформулирован таким образом, чтобы полученный ответ позволил улучшить требования.

Замените «Плохое требование» на более корректный (с точки зрения инженера - программиста) «Хороший(е) вопрос(ы)».

Плохое требование	Плохие вопросы	Хороший(е) вопрос(ы)
«Приложение должно быстро запускаться».	«Насколько быстро?» (На это вы рискуете получить ответы в стиле «очень быстро», «максимально быстро», «нууу... просто быстро»). «А если не получится быстро?» (Этим вы рискуете просто удивить или даже разозлить заказчика.) «Всегда?» («Да, всегда». Хм, а вы ожидали другого ответа?)	

Ключ к практическому заданию.

Плохое требование	Плохие вопросы	Хороший(е) вопрос(ы)
«Приложение должно быстро запускаться».	«Насколько быстро?» (На это вы рискуете получить ответы в стиле «очень быстро», «максимально быстро», «нууу... просто быстро»). «А если не получится быстро?» (Этим вы рискуете просто удивить или даже разозлить заказчика.) «Всегда?» («Да, всегда». Хм, а вы ожидали другого ответа?)	«Каково максимально допустимое время запуска приложения, на каком оборудовании и при какой загрузке этого оборудования операционной системой и другими приложениями? На достижение каких целей влияет скорость запуска приложения? Допускается ли фоновая загрузка отдельных компонентов приложения? Что является критерием того, что приложение закончило запуск?»

Критерии оценивания

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:

- 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
- 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
- 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции

Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций. Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.