

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Журавлева Анастасия Валерьевна
Булгаков Артем Викторович
Серебрякова Наталия Александровна**

Рабочая программа дисциплины

ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Код УМК 99271

Утверждено
Протокол №10
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Поддержка и тестирование программных модулей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Поддержка и тестирование программных модулей** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	2.5
Объем дисциплины (ак.час.)	90
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	70
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	20
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Общие принципы разработки программных средств

В разделе рассмотрены основные понятия технологии программирования, модели процесса разработки программного обеспечения, основные методы и средства эффективной разработки, организация работы в коллективе разработчиков ПО, а также современные программные средства для организации процесса разработки.

Технология программирования. Основные понятия и подходы

В теме рассмотрены основные понятия технологии программирования: метод, методология, программа, программное обеспечение (ПО), программный продукт, программное изделие, модуль.

Модели процесса разработки программного обеспечения

Этапы жизненного цикла ПО.

Модель жизненного цикла программного обеспечения, основные группы моделей процесса разработки: Инженерный подход, С учетом специфики задачи

Современные технологии быстрой разработки. Каскадная модель, V-образная модель, как разновидность каскадной

модели, Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель), Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели.

Основные методы и средства эффективной разработки

Современные методы и средства разработки программного обеспечения. Современные методы разработки ПО.

Метод нисходящего проектирования (метод пошаговой детализации, метод иерархического проектирования, top-down-подход).

Модульное проектирование.

Структурное программирование. CASE-технологии.

Технологии RAD. Data Warehouse. Система OLAP

Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО.

рассмотрены методы эффективной работы и взаимодействия в коллективе разработчиков программного обеспечения

Современные программные средства для организации процесса разработки

изучают современные программные средства для организации процесса разработки

Поддержка, тестирование и отладка программного обеспечения

в разделе изучают основы тестирования ПО, качество ПО, а также место тестирования в цикле разработки ПО. Проходят понятие функциональных и нефункциональных требований и соответствующих видов тестирования, какие существуют альтернативы тестированию в цикле разработки ПО. Процесс документирования тестирования и организацию процесса тестирования

Основы тестирования ПО.

изучают основы тестирования программного обеспечения

Понятие качества ПО. Место тестирования в цикле разработки ПО

изучают основы и понятие качества программного обеспечения и место тестирования в цикле разработки программного обеспечения

Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования.

изучают процесс проверки программного продукта с точки зрения его соответствия спецификации

функциональных требований. Основная цель функционального тестирования заключается в проверке функций и возможностей программы с целью обнаружения ошибок в её работе. изучают основные техники , которые помогают обеспечить полное покрытие тестируемого функционала.

Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования. Альтернативы тестированию

Нефункциональные требования включают в себя такие аспекты, как производительность, надежность, безопасность, совместимость, используемость и масштабируемость системы. Для обеспечения их выполнения необходимо проводить соответствующее тестирование.

Организация процесса тестирования. Документирование тестирования.

составляют план тестирования, где указываются цели, задачи, методы, ресурсы и сроки проведения тестирования. Для каждого теста следует разрабатывать тестовые сценарии, которые описывают последовательность действий тестировщика, ожидаемый результат и ограничения. Результаты тестирования необходимо фиксировать в специальных отчетах, где указываются найденные дефекты, их приоритет, шаги воспроизведения и другая важная информация. Документация тестирования также помогает передавать знания между командами, облегчает процесс обучения новых сотрудников и служит основой для улучшения процесса тестирования в будущем. Поэтому важно вести документацию тестирования аккуратно и тщательно.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP : учебное пособие / А. В. Бовырин, П. Н. Дружков, В. Л. Ерухимов [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 515 с. — ISBN 978-5-4497-2481-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/133976.html>
2. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/457284>

Дополнительная:

1. Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP : учебное пособие / А. В. Бовырин, П. Н. Дружков, В. Л. Ерухимов [и др.]. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 515 с. — ISBN 978-5-4497-2481-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/133976.html>
2. Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие / Ю. В. Минин, А. И. Елисеев, В. В. Алексеев, Ю. А. Губсков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2397-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/123043>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://urait.ru/bcode/457284> Программирование: математическая логика: Учебное пособие для СПО

<https://urait.ru/bcode/457284> Программирование: математическая логика: Учебное пособие для СПО

<https://www.iprbookshop.ru/133976.html> Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие

<https://www.iprbookshop.ru/123043.html> Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие

<https://www.iprbookshop.ru/133976.html> Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP : учебное пособие

<https://urait.ru/bcode/457284> Программирование: математическая логика: Учебное пособие для СПО

<https://www.iprbookshop.ru/123043.html> Разработка мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP : учебное пособие

<https://urait.ru/bcode/457284> Программирование: математическая логика: Учебное пособие для СПО

<https://urait.ru/bcode/457284> Программирование: математическая логика: Учебное пособие для СПО

<https://www.iprbookshop.ru/133976.html> Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие

<https://www.iprbookshop.ru/133976.html> Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие

<https://www.iprbookshop.ru/133976.html> Разработка графического интерфейса пользователя информационной системы с использованием библиотеки Qt : учебное пособие

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Поддержка и тестирование программных модулей** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Windows 7

WPS Office Free

Mozilla Firefox браузер

Google Chrome браузер

Yandex браузер

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Jira Software

Postman

СДО Колледжа профессионального образования

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория: проектор, экран, компьютер/ноутбук, меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для практических занятий и текущего контроля: лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оснащение согласно паспорта лаборатории.

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Аудитория для самостоятельной работы - помещения Научной библиотеки ПГНИУ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Поддержка и тестирование программных модулей**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Знать основные виды и уровни тестирования программных модулей. Знать основные методы и техники тестирования. студенты могли применять полученные знания, умения и навыки в различных контекстах, то есть при работе с разными типами программных продуктов, в различных условиях и с разными командами разработчиков.</p>	<p align="center">Неудовлетворител выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена.</p> <p align="center">Удовлетворительн выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена.</p> <p align="center">Хорошо выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического задания.</p> <p align="center">Отлично выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продемонстрировал на практике отличное владение материалом.</p>
<p>ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Знать инструменты для автоматизации тестирования. Знать основы жизненного цикла программного обеспечения и место тестирования в нём. Уметь использовать инструменты для автоматизации тестирования. Уметь выявлять, документировать и классифицировать дефекты.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического задания.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продемонстрировал на практике отличное владение материалом.</p>
<p>ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Уметь оценивать риски и планировать тестирование с учетом рисков. Уметь организовывать и проводить тестирование программных модулей. Знать основы документирования процесса тестирования. Знать основные метрики и показатели качества программного обеспечения.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>задания.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продemonстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продemonстрировал на практике отличное владение материалом.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : с экзаменом

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Современные программные средства для организации процесса разработки</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основные понятия, терминологию тестирования, различия тестирования и отладки, фазы и технология тестирования, разновидности тестирования; составляющие процесса отладки, принципы, виды отладок. Уметь тестировать и проводить отладку программного обеспечения</p>
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p> <p>ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Понятие качества ПО. Место тестирования в цикле разработки ПО</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретические аспекты разработки тест-кейсов для тестирования ПО. Понимать критерии выбора тестов. Уметь документировать процесс тестирования ПО. Уметь анализировать спецификации для составления тестовых наборов данных. Владеть навыками компоновки тестовых наборов данных. Демонстрировать навык применения различных техник тестирования.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Организация процесса тестирования. Документирование тестирования. Письменное контрольное мероприятие	Уметь проводить тестирование программного обеспечения с применением специализированных средств. Владеть навыками интерпретирования, документирования и анализа результатов различных видов тестирования. Владеть навыками работы с системами хранения ошибок.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Современные программные средства для организации процесса разработки

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Проведены тестирование и отладка программного обеспечения	10
Раскрыты разновидности тестирования, определены составляющие процесса отладки, принципы, виды отладок.	10
Правильно раскрыта терминология тестирования, указаны различия тестирования и отладки.	10

Понятие качества ПО. Место тестирования в цикле разработки ПО

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Тестовые наборы данных скомпонованы. Применены различные техники тестирования.	10
Процесс тестирования ПО задокументирован.	10
Выбраны тесты и разработаны тест-кейсы для тестирования ПО.	10

Организация процесса тестирования. Документирование тестирования.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Проведено тестирование программного обеспечения с применением специализированных средств	20
Результаты тестирования правильно интерпретированы, документированы и проведен анализ результатов	10
Проведена работа с системами хранения ошибок	10