

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ПИи*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
Д.Е. Андрианов
_____ 16.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование программного обеспечения

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	144 / 4	18		24	3,8	0,35	46,15	62,2	Экз.(35,65)
Итого	144 / 4	18		24	3,8	0,35	46,15	62,2	35,65

Муром, 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:

- Дать представление о теоретических основах тестирования: фазы и технологии тестирования, критерии и метрики тестов, особенности процесса;
- Научиться создавать собственные тест-кейсы;
- Получить опыт тестирования задач из условно-реального проекта по разработке программного обеспечения;
- Ознакомиться с внутренней организацией процесса тестирования и его включения в общие бизнес-процессы компании-разработчика ПО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовыми курсами, формирующими знания, умения и навыки студентов для изучения дисциплины являются курсы "Объектно-ориентированное программирование", "Разработка и анализ требований", "Структуры и алгоритмы обработки данных", "Проектирование программного обеспечения". Основная цель этих курсов заключается в ознакомлении студентов с современными технологиями программирования и обучения их основам решения задач проектирования профессионально-ориентированных программных систем с помощью высокоуровневых языков программирования. Базирующимися дисциплинами являются: "Документирование, сертификация и стандартизация программного обеспечения", ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	ОПК-6.4 Применяет и использует специальное программное обеспечение для автоматизированного тестирования	Знает современные технологии разработки ПО: структурное, объектно-ориентированное (ОПК-6.4) Умеет использовать современные технологии разработки ПО (ОПК-6.4) Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО (ОПК-6.4)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	основные понятия тестирования	7	4								тестирование
2	фазы и технология тестирования	7	2								тестирование
3	критерии выбора тестов	7	6						10		тестирование
4	разновидности тестирования	7	2						48		тестирование
5	особенности процесса и технологии индустриального тестирования	7	2								тестирование
6	подходы к разработке тестов	7	2								тестирование
7	документирование тестирования	7			24					4,2	тестирование
Всего за семестр		144	18		24			3,8	0,35	62,2	Экз.(35,65)
Итого		144	18		24			3,8	0,35	62,2	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. основные понятия тестирования

Лекция 1.

Введение: тестирование - способ обеспечения качества программного продукта.
Основные понятия тестирования (2 часа).

Лекция 2.

Критерии выбора тестов. Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки (2 часа).

Раздел 2. фазы и технология тестирования

Лекция 3.

Модульное и интеграционное тестирование (2 часа).

Раздел 3. критерии выбора тестов

Лекция 4.

Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование (2 часа).

Лекция 5.

Автоматизация тестирования (2 часа).

Лекция 6.

Особенности промышленного тестирования. Документирование и оценка промышленного тестирования (2 часа).

Раздел 4. разновидности тестирования

Лекция 7.

Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора (2 часа).

Раздел 5. особенности процесса и технологии промышленного тестирования

Лекция 8.

Регрессионное тестирование: разновидности метода отбора тестов (2 часа).

Раздел 6. подходы к разработке тестов

Лекция 9.

Регрессионное тестирование: методики, не связанные с отбором тестов и методики порождения тестов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 7. документирование тестирования

Лабораторная 1.

Описание тестируемой системы и ее окружения (4 часа).

Лабораторная 2.

Планирование тестирования (4 часа).

Лабораторная 3.

Модульное тестирование на примере классов (4 часа).

Лабораторная 4.

Интеграционное тестирование (4 часа).

Лабораторная 5.

Системное тестирование (4 часа).

Лабораторная 6.

Ручное тестирование (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Тестовые процедуры.
2. Оценка качества тестов.
3. Возможности повторного использования тестов.
4. Методы тестирования, основанные на покрытии кода.
5. Регрессионное тестирование объектно-ориентированных программ.
6. Системы поддержки регрессионного тестирования.

7. Автоматическая генерация MSC тестов.
8. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов.
9. Функциональная спецификация.
10. Высокоуровневый дизайн.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоёмкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экзамен, зачет, зачет с оценкой)
8	144 / 4	4		8	2	0,6	14,6	120,75	Экз.(8,65)
Итого	144 / 4	4		8	2	0,6	14,6	120,75	8,65

4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	основные понятия тестирования	8	2							44	тестирование
2	фазы и технология тестирования, документирование тестирования	8	2							28	тестирование
3		8			8					48,75	
Всего за семестр		144	4		8	+		2	0,6	120,75	Экз.(8,65)
Итого		144	4		8			2	0,6	120,75	8,65

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 8

Раздел 1. основные понятия тестирования

Лекция 1.

Введение: тестирование - способ обеспечения качества программного продукта. Основные понятия тестирования. Критерии выбора тестов. Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки (2 часа).

Раздел 2. фазы и технология тестирования, документирование тестирования

Лекция 2.

Модульное и интеграционное тестирование. Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Лабораторная 1.

Описание тестируемой системы и ее окружения. Планирование тестирования. Модульное тестирование на примере классов (4 часа).

Лабораторная 2.

Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Ручное тестирование (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Тестовые процедуры.
2. Оценка качества тестов.
3. Возможности повторного использования тестов.
4. Методы тестирования, основанные на покрытии кода.
5. Регрессионное тестирование объектно-ориентированных программ.
6. Системы поддержки регрессионного тестирования.
7. Автоматическая генерация MSC тестов.
8. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов.
9. Функциональная спецификация.
10. Высокоуровневый дизайн.
11. Критерии выбора тестов.
12. Разновидности тестирования.
13. Особенности процесса и технологии промышленного тестирования.
14. Подходы к разработке тестов.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Интеграционное тестирование.
2. Системное тестирование.
3. Ручное тестирование.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования заявленных компетенций. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных технологий. Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами программ и тестов. Во время лекционных занятий ведется активный диалог со слушателями, используется проблемное изложение материала. При проведении лабораторных занятий используются индивидуальные и коллективные формы работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ / . — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89519.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/89519.html>

2. Карпович Е.Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Карпович Е.Е.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106722.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/106722.html>

3. Пероцкая, В. Н. Основы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие / В. Н. Пероцкая, Д. А. Градусов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 100 с. ISBN 978-5-9984-0777-2 - <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/5909>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Павловская Т.А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — Санкт-Петербург: Питер 2015 г.— 496 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-00109-0 - http://ibooks.ru/reading.php?productid=341427&search_string=программирование

2. Технология программирования : учебник / Г.С. Иванова. — Москва : КноРус, 2016. — 333 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-04734-7 - <https://www.book.ru/book/918438>

3. Мурадханов С.Э. Информатика и программирование: объектно-ориентированное программирование (на основе языка С#) : учебник / Мурадханов С.Э., Широков А.И.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 309 с. — ISBN 978-5-87623-801-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98855.html> (дата обращения: 02.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/98855.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/48/48/info>

<http://www.protesting.ru/testing/>

Программное обеспечение:
Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
e.lib.vlsu.ru:80
ibooks.ru
book.ru
intuit.ru
protesting.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория системного и прикладного программирования
6 шт. компьютеров Intel Core i5, 3500 MHz/ ОЗУ 6Gb/ SSD-512Gb/ LG 22'; 6 шт. персональных компьютеров Digitech (комплект2) Intel Core i5 3000 MHz/ DDR-4 12Gb/ SSD-512Gb/ Philips 21eb; проектор NEC V300X 3D; экран проекционный настенный Lumien Master Picture; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S; макет системы мобильного мониторинга; лабораторный стенд для изучения микроконтроллера; роботизированная платформа IE-POP-BOT; аппаратно-программный комплекс «Изучение принципов построения и исследования инфокоммуникационных локальных сетей». Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
09.03.04 Программная инженерия
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Быков А.А.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИИ*

протокол № 8 от 15.05.2020 года.

Заведующий кафедрой *ПИИ* _____ *Жизняков А.Л.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 10 от 10.06.2020 года.

Председатель комиссии ФИТР _____ *Рыжкова М.Н.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Тестирование программного обеспечения

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Контрольная неделя 1

1. Тестирование как процесс. Тестирование как предмет
2. Концепция тестирования. Три фазы тестирования.
3. Управляющий граф программы.
4. Критерии выбора тестов.
5. Требования к идеальному критерию.
6. Классы критериев
7. Структурные критерии выбора тестов
8. Функциональные критерии выбора тестов
9. Стохастические критерии выбора тестов
10. Мутационный критерий выбора тестов

Контрольная неделя 2

11. Оценка покрытия программы и проекта.
12. Методика интегральной оценки тестируемости.
13. Модульное тестирование.
14. Интеграционное тестирование.
15. Особенности интеграционного тестирования при процедурном программировании.
16. Особенности интеграционного тестирования для объектно-ориентированного программирования.
17. Системное тестирование.
18. Регрессионное тестирование.
19. Автоматизация тестирования. Издержки тестирования.
20. Особенности промышленного тестирования.
21. Фазы процесса тестирования. Тестовый цикл.
22. Планирование тестирования. Типы тестирования.
23. Подходы к разработке тестов.
24. Тестирование спецификации.
25. Тестирование сценариев.

Контрольная неделя 3

26. Документация и оценка промышленного тестирования.
27. Жизненный цикл дефекта.
28. Тестовый отчет.
29. Оценка качества тестов.
30. Регрессионное тестирование. Цели и задачи.
31. Виды регрессионного тестирования.
32. Управляемое регрессионное тестирование.
33. Классификация тестов при отборе
34. Возможности повторного использования тестов.
35. Классификация выборочных методов.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Посещение занятий студентом	Отметка в журнале посещений	1 балл за каждое занятие
Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Защита лабораторных работ	До 5 баллов за каждую лабораторную работу

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ПК-10:

Блок 1 (знать).

1. В какой момент заканчивается жизненный цикл ПО?
 - В момент завершения приемно-сдаточных испытаний
 - В момент завершения сопровождения
 - В момент завершения эксплуатации
 - В момент появления новой версии ПО
2. Какую модель жизненного цикла нужно выбрать, если необходимо сделать упор на контроль принятых решений на каждом этапе жизненного цикла проектирования ПО?
 - каскадную
 - спиральную
 - V-образную
3. Работы, обеспечивающие контроль и повышение качества, а также развитие функциональных возможностей программ, составляют:
 - процесс отладки
 - процесс эксплуатации
 - процесс сопровождения
4. Какой документ описывает информационную среду программного продукта и отражает в абстрактной форме функциональные и качественные требования заказчика ПО:
 - техническое задание
 - спецификация качества
 - функциональная спецификация
5. Какой из способов разработки определения требований к ПО является предпочтительным с точки зрения обеспечения надежности:
 - управляемая пользователем разработка,
 - контролируемая пользователем разработка,
 - независимая от пользователя разработка.
6. В чем заключается связь проектирования и тестирования.
7. В чем заключается процесс конструирования ПО

8. Жизненный цикл программного продукта и его фазы
9. Логические этапы проектирования программного продукта
10. Каким образом достигается минимизация сложности конструирования
11. Основные причины изменений в программных системах
12. Что предполагает конструирование с возможностью проверки
13. Назовите наиболее распространенные модели конструирования
14. В чем заключается ключевой аспект планирования конструирования
15. Основные типы языков конструирования
16. Основные нотации для определения языков программирования

Блок 2 (уметь)

1. Опишите состав стандартов проектирования ПО, оформления проектной документации и пользовательского интерфейса.
2. Опишите модель зрелости возможностей (СММ - Capability Maturity Model), которая классифицирует организации в сфере разработки ПО.
3. Опишите состав стандарта документации по разработке и эксплуатации ПО (Стандарт ISO 12207).
4. Дайте определение жизненного цикла ПО и опишите основные модели жизненного цикла.
5. Дайте определение качества ПО и сформулируйте основные критерии качества.
6. Понятие модели качества и способ ее построения.
7. Метрология ПО. Оценка сложности программного модуля. Структурная сложность.
8. Иерархия подготовки и внесения изменений в программный комплекс при его сопровождении.
9. Процедура установление достоверности ошибок при сопровождении ПО. Группировка вносимых изменений.

Блок 3 (владеть)

1. Модульное тестирование на примере классов.
2. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.
3. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.
4. Автоматическая генерация MSC тестов.

5. Дайте определение жизненного цикла ПО и опишите основные модели жизненного цикла.
6. Дайте определение качества ПО и сформулируйте основные критерии качества.
7. Понятие модели качества и способ ее построения.
8. Альфа-тестирование. Бета-тестирование
9. Тестирование белого ящика

ПК-7:

Блок 1 (знать).

1. Надежное программное обеспечение:
 - не содержит ошибок
 - содержит редко проявляющиеся ошибки
 - содержит часто проявляющиеся ошибки
2. К какому критерию относятся следующие примитивы качества: документированность, информативность, коммуникабельность, устойчивость, защищенность:
 - надежность
 - легкость применения
 - сопровождаемость
 - мобильность
3. К какому критерию относятся следующие примитивы качества: завершенность, точность, автономность, устойчивость, защищенность:
 - функциональность
 - надежность
 - эффективность
 - мобильность
4. Какой класс архитектур программных средств характеризуется отсутствием взаимодействия по управлению между программами?
 - Комплекс автономно выполняемых программ
 - Слоистая программная система
 - Коллектив параллельно действующих программ
5. Контроль архитектуры программного комплекса потенциальными разработчиками программных подсистем, входящих в этот комплекс в соответствии с разработанной архитектурой - это:
 - Смежный контроль «сверху»
 - Смежный контроль «справа»
 - Смежный контроль «снизу»
 - Смежный контроль «слева»
6. В чем заключается связь проектирования и тестирования.
7. В чем заключается процесс конструирования ПО
8. Жизненный цикл программного продукта и его фазы
9. Логические этапы проектирования программного продукта

10. Каким образом достигается минимизация сложности конструирования
11. Основные причины изменений в программных системах
12. Что предполагает конструирование с возможностью проверки
13. Назовите наиболее распространенные модели конструирования
14. В чем заключается ключевой аспект планирования конструирования
15. Основные типы языков конструирования
16. Основные нотации для определения языков программирования
17. Основные техники обеспечения качества в процессе конструирования ПО
18. Какими основными составляющими определяется качество ПО(по ISO 9126)

Блок 2 (уметь).

1. Сформулируйте общие принципы обеспечения надежности ПО.
2. Методы выявления требований к разработке ПО.
3. Охарактеризуйте документ описания требований (техническое задание).
4. Опишите процесс согласования и проверки обоснованности требований к ПО.
5. Факторы, влияющие на управление качеством программного средства. Графические средства их анализа.
6. Дайте характеристику общих процессов по управлению качеством разработки ПО.
7. Дайте определение жизненного цикла ПО и опишите основные модели жизненного цикла.
8. Дайте определение качества ПО и сформулируйте основные критерии качества.

Блок 3 (владеть).

1. Использование VS Visio для генерации MPR файлов.
2. Модульное тестирование
3. Интеграционное тестирование
4. Системное тестирование. Построение управляющего графа программы
5. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.
6. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.
7. Модульное тестирование на примере классов.
8. Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.

9. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.

ПК-13:

Блок 1 (знать)

1. Деятельность, направленная на обнаружение и исправление ошибок в программном обеспечении - это:

- отладка
- тестирование
- модификация

2. При каком виде тестирования проверяется качество ПО?

- при модульном
- при системном

3. Что позволяет продемонстрировать работу ПО для граничных значений параметров и условий при проведении испытаний опытного образца ПО?

- функциональное тестирование
- стрессовое тестирование
- тестирование использования ресурсов ЭВМ

4. Целью приемо-сдаточных испытаний ПО является:

- демонстрация правильно работающего ПО
- определение степени соответствия ПО техническому заданию на его разработку
- определение стоимости разработанного ПО

5. В чем заключается водопадная модель жизненного цикла ПО.

6. В чем заключается спиральная модель жизненного цикла ПО.

7. Как осуществляется реальный процесс разработки ПО по каскадной схеме

8. Назовите два главных закона теории тестирования ПО

9. Дайте определение тестированию ПО

10. Как жизненный цикл тестирования связан с жизненным циклом ПО

11. Назовите и поясните основные циклы тестирования ПО

12. Перечислите основные артефакты тестирования ПО

13. В чем состоит общий цикл тестирования

14. Поясните основные стратегии тестирования ПО

15. Какие метрики используются при тестировании функциональных требований.

16. В чем заключается покрытие ветвей при тестировании кода?

17. В чем заключается покрытие путей при тестировании кода?

18. В чем отличие динамического тестирования от статического?

19. На какие категории принято подразделять тестирование ПО?

20. Назовите основные уровни тестирования

21. Назовите основные виды тестирования

22. Назовите типы испытаний ПО по глубине тестирования

Блок 2 (уметь)

1. Разработка плана управления качеством проекта. Понятие риска.

2. Оценка предварительной стоимости проекта. Использование конструктивной модели стоимости.

3. Оценка предварительной стоимости проекта. Использование функционального размера.

4. Метрология ПО. Оценка сложности программного модуля. Структурная сложность.

5. Иерархия подготовки и внесения изменений в программный комплекс при его сопровождении.

6. Процедура установление достоверности ошибок при сопровождении ПО. Группировка вносимых изменений.

7. Сформулируйте общие принципы обеспечения надежности ПО.

8. Методы выявления требований к разработке ПО.

9. Охарактеризуйте документ описания требований (техническое задание).

Блок 3 (владеть)

1. Альфа-тестирование. Бета-тестирование

2. Тестирование белого ящика

3. Тестирование черного ящика

4. Регрессионное тестирование

5. Автоматизация тестирования с помощью скриптов.

6. Автоматическая генерация MSC тестов.

7. Дайте определение жизненного цикла ПО и опишите основные модели жизненного цикла.

8. Дайте определение качества ПО и сформулируйте основные критерии качества.

9. Понятие модели качества и способ ее построения.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов к тестированию программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: 8 вопросов из блока 1, 4 вопроса из блока 2 и 3 вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Проверка корректности документации производится на этапе

+системного тестирования

-модульного тестирования

-регрессионного тестирования

Проверка на корректность использования ресурсов производится на этапе

+системного тестирования

-модульного тестирования

-регрессионного тестирования

Системное тестирование - это

-тестирование, которое рассматривает тестируемую систему в целом и оперирует на уровне пользовательских интерфейсов, в отличие от последних фаз интеграционного тестирования, которое оперирует на уровне интерфейсов модулей

-тестирование, которое рассматривает тестируемую систему в целом и оперирует на уровне пользовательских интерфейсов, также как и интеграционное тестирование

+цикл тестирования, который производится при внесении изменений на фазе системного тестирования или сопровождения программного продукта

Системное тестирование - это

+тестирование, которое рассматривает тестируемую систему в целом и оперирует на уровне пользовательских интерфейсов, в отличие от последних фаз интеграционного тестирования, которое оперирует на уровне интерфейсов модулей

-тестирование, которое рассматривает тестируемую систему в целом и оперирует на уровне пользовательских интерфейсов, также как и интеграционное тестирование

-цикл тестирования, который производится при внесении изменений на фазе системного тестирования или сопровождения программного продукта

Регрессионное тестирование - это

+выборочное тестирование, позволяющее убедиться, что изменения не вызвали нежелательных побочных эффектов, или что измененная система по-прежнему соответствует требованиям

-тестирование, при котором сначала тестируются более общие элементы программного продукта, постепенно "спускаясь" к низкоуровневым

-тестирование, при котором тесты из системного тестирования запускается в обратном порядке

Функциональное тестирование - это тестирование, при котором проверяется

+Покрытие функциональных требований и покрытие сценариев использования

-Покрытие функциональных требований

-покрытие вариантов использования

Автоматизированное тестирование - это процесс при котором тесты генерируются автоматически на основе исходно кода приложения

-Верно

+Неверно

Тестирование на основе потоков данных - это вид тестирования направлен на выявление ссылок на не инициализированные переменные и избыточные присваивания

+Верно

-Неверно

Тестирование на основе потока управления – это тестирование, заключающиеся в покрытии всех логических условий в программе

+Верно

-Неверно

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1928&cat=34542%2C56672>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.