09.03.02.01.Б1.В-2021-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 20:42:59

Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Тестирование информационных систем

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) 01 Системная интеграция и автоматизация информационных процессов

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.

1621645528

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: доцент (к.н., спд)
Дата: 11.06.2022 15:38:16

Ивина Оксана Анатольевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 16.06.2022 09:34:05

Чичерин Иван Владимирович

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 16.06.2022 09:34:36

Чичерин Иван Владимирович

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Тестирование информационных систем", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:
ПК-20 - Проверка и отладка программного кода

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать методики тестирования информационной системы

Уметь выявлять ошибки кодирования, выявленные в результате тестирования; результаты тестирования может оформить в соответствии с рекомендованными

- нормативными документами.

Владеть навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС

2 Место дисциплины "Тестирование информационных систем" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Архитектура информационных систем, Теория информационных процессов и систем, Управление IT-проектами.

В области

3 Объем дисциплины "Тестирование информационных систем" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Тестирование информационных систем" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Тестирование информационных систем", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Общие сведения о тестировании ПО. Введение в курс "Тестирование ИС". Понятие и цели тестирования ПО. Дефекты (баги) ПО. Место тестирования при создании ПО.	2		
2. Тестирование и качество ПО. Понятие качества ПО. Атрибуты качества ПО. Стандарты качества ПО. Тестирование, контроль и обеспечение качества ПО. Критерии качества ИС.	2		
3. Тестирование и его связь с жизненным циклом ПО. Жизненный цикл ПО и его связь с тестированием. Полный цикл тестирования. Фазы тестирования. Организация тестирования ПО в команде проекта. Сроки и сложности тестирования ПО.	4		
4. Виды тестирования ПО. Классификация видов тестирования. Функциональные виды тестирования. Нефункциональные виды тестирования. Тестирование безопасности и производительности.	4		
5. Уровни тестирования ПО. Понятия уровня тестирования и покрытия кода тестами. Критерии покрытия кода тестами. Модульное тестирование. Интеграционное и системное тестирование.	4		
Итого 5 семестр	**16**		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение средств тестирования в MS Visual Studio	4		
2. Выполение модульного тестирования в MS Visual Studio	4		
3. Разработка тест-кейса для учебной программы	4		
4. Составление плана тестирования учебной программы	2		
5. Основы работы в системе отслеживания ошибок Bugzilla	2		
Итого 5 семестр	**16**		

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Выполнение интеграционного тестирования в MS Visual Studio	10		
Разработка пакета тест-кейсов для учебной программы	10		

1621645528

Оформление отчетов об ошибках в системе Bugzilla	10		
Использование системы Selenium для автоматизации тестирования веб-приложения	10		
Итого	**40**		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Тестирование информационных систем"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Защита отчетов по лабораторным работам.	ПК-20	Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Знать методики тестирования информационной системы. Уметь выявлять ошибки кодирования, выявленные в результате тестирования; результаты тестирования может оформить в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Владеть навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС.	Высокий или средний
Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено. **Средний уровень результатов обучения** – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено. **Низкий уровень результатов обучения** – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

При защите отчетов по лабораторным работам, предусмотренным в разделе 4, обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по лабораторным работам и ответить на 5 вопросов по каждому отчету. Отчет по каждой лабораторной работе должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист по образцу.

2. Цель лабораторной работы.

3. Краткое описание хода лабораторной работы.

4. Программный код.

5. Вывод по лабораторной работе.

Перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по лабораторным работам приведен в методических указаниях. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в отчетах по лабораторным работам, и способны обосновать все принятые решения.

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает до 20 баллов в зависимости от правильности и полноты данного ответа.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, и представление сводного отчета по результатам выполнения лабораторных работ, указанных в разделе 4.

Теоретические вопросы.

1. Какие пункты содержит спецификация программного обеспечения?

Что такое управляющий граф программы?

2. Какие существуют критерии выбора тестов?

3. Какие предъявляются требования к идеальному критерию? Какие существуют классы критериев?

4. Структурные критерии выбора тестов

5. Функциональные критерии выбора тестов Стохастические критерии выбора тестов

6. Мутационный критерий выбора тестов

7. Оценка покрытия программы и проекта. Методика интегральной оценки тестированности. Модульное тестирование.

8. Интеграционное тестирование.

9. Особенности интеграционного тестирования при процедурном программировании.

10. Особенности интеграционного тестирования для объектно-ориентированного программирования.

11. Системное тестирование. Регрессионное тестирование.

12. Автоматизация тестирования. Издержки тестирования.

13. Фазы процесса тестирования. Тестовый цикл. Планирование тестирования. Типы тестирования.

14. Подходы к разработке тестов.

15. Тестирование спецификации. Тестирование сценариев.

16. Документация и оценка индустриального тестирования. Жизненный цикл дефекта.

17. Тестовый отчет. Оценка качества тестов.

18. Цели и задачи регрессионного тестирования Виды регрессионного тестирования. Управляемое регрессионное тестирование.

19. Классификация тестов при отборе. Возможности повторного использования тестов.

Критерии оценивания:

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны правильные ответы – 85…100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 75…84 балла;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, задача решена правильно, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы – 65…74 балла;

- в прочих случаях – 0…64 балла.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета обучающийся представляет сводный отчет по практическим (лабораторным) работам, педагогический работник анализирует содержание отчета, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в отчете, и просит обосновать принятые решения. Если обучающийся владеет материалом, представленным в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения, то педагогический работник задает ему теоретические вопросы, на которые обучающийся сразу же должен дать ответы в устной форме. Педагогический работник при оценке ответов имеет право задать обучающемуся вопросы, необходимые для пояснения данных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины. Если отчеты по всем практическим (лабораторным) работам приняты педагогическим работником в течение семестра, то сводный отчет по практическим (лабораторным) работам обучающийся может не представлять, при этом считается, он владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138181 (дата обращения: 16.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Скитев, А. А. Верификация цифровых устройств: курс лекций : учебное пособие / А. А. Скитев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7262-2696-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175430 (дата обращения: 16.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Смирнова, Н. Н. Верификация и тестирование программных систем : учебное пособие / Н. Н. Смирнова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 35 с. — ISBN 978-5-85546-787-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63704 (дата обращения: 16.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кудеяров, Ю. А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений / Ю. А. Кудеяров. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009. – 104 с. – ISBN 9785930881226. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=136770 (дата обращения: 16.08.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/
5. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив

https://gost.online/index.htm

6. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

6.5 Периодические издания

1. Информационные системы и технологии : научно-технический журнал (электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28336

2. Информационные технологии (с приложением) : теоретический и прикладной научно-технический журнал (печатный)

3. Информационные технологии и вычислительные системы : журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746

4. Программирование : журнал (печатный)

5. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал (печатный)

6. Современные технологии автоматизации : производственно-практический журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

1. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Тестирование информационных систем"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности и организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), в том числе:

- с результатами обучения по дисциплине;
- со структурой и содержанием дисциплины;
- с перечнем основной, дополнительной, методической литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий, использование которых необходимо при изучении дисциплины.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу, включающую:

- подготовку и оформление отчетов по практическим (лабораторным) работам;
- самостоятельное изучение тем, предусмотренных рабочей программой, но не рассмотренных на занятиях лекционного (семинарского) типа и (или) углубленное изучение тем, рассмотренных на занятиях лекционного (семинарского) типа в соответствии с перечнем основной и дополнительной литературы, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также периодических изданий;
- подготовку к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

В случае затруднений, возникающих при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Тестирование информационных систем", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox

2. Google Chrome
3. 7-zip
4. Open Office
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Microsoft Project

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Тестирование информационных систем"

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине предусмотрены специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучаю-щихся с педагогическим работником, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), меловой и (или) маркерной доской, оборудованием для демонстрации слайдов.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью (столами, стульями), компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

11 Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, про-исходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.