

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.06.2025 16:47:50 Уникальный программный код: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8723727	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Рабочая программа дисциплины "Тестирование программного обеспечения" по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 "Прикладная информатика" направленности (профилю) ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Тестирование программного обеспечения

Направление подготовки (специальность)

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

09.03.03 Прикладная информатика, ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике, бакалавр, Тестирование программного обеспечения, 2025, очная

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

К.В. Айхель

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения курса «Тестирование программного обеспечения» - ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

В курсе изучаются способы обеспечения качества программного продукта, классы критериев тестирования, разновидности тестирования, модульное, интеграционное и системное тестирование, общие принципы автоматизации тестирования, издержки тестирования, а также цели и задачи регрессионного тестирования.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-2.1. Демонстрирует знание инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ

ОПК-2.2. Умеет выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки

ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.11

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Преподавание курса строится с учетом знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Информатика и программирование», «Алгоритмы и анализ сложности», «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Базы и хранилища данных», «Управление ИТ-проектами и жизненным циклом ПО» и знаний, полученных при прохождении учебной практики.

Информатика и программирование

Объектно-ориентированный анализ и программирование

Базы и хранилища данных

Управление ИТ-проектами и жизненным циклом ПО

Алгоритмы и анализ сложности

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания и навыки используются также для написания выпускной квалификационной работы и для прохождения производственной практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Знать:

основные средства оценки качества программного обеспечения
основные способы и методы тестирования программных средств
классификацию видов тестирования

Уметь:

использовать основные техники тестирования
разрабатывать сценарии тестирования программного обеспечения, выявлять дефекты и ошибки программного обеспечения
управлять процессом тестирования, оценивать время и трудозатраты



Владеть:

навыками выбора методов тестирования программного обеспечения
навыками выявления дефектов и ошибок программного обеспечения
навыками формирования отчетов по результатам тестирования программных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.2 Уметь:

3.3 Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 72,7 : контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: зачеты 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Тестирование ПО			
1.1	1.1 Введение в тестирование ПО. Место тестирования в процессе разработки ПО /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.2	1.2 White-box and Black-box тестирование, другие виды классификации тестирования /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.3	1.3 Документирование как основа тестирования /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.4	Введение в тестирование ПО. Практическое упражнение: тестирование калькулятора. Практическое упражнение: задача про треугольник – составление наброска плана тестирования. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.5	White-box and Black-box тестирование Практическое упражнение: задача про треугольник – уточнение плана тестирования /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.6	Документирование как основа тестирования. Работа в Bug tracer. Практические упражнение: написание Bug Reports. Повторение значений основных полей в описании бага на разборе примеров. Жизненный цикл бага в деталях на разборе примеров. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
1.7	Специфика тестирования различных типов приложений. Web-приложения (Клиент-серверные приложения), Базы данных. Тестирование при отсутствии GUI. Практическое упражнение: Test Plan для тестирования банкомата. /Пр/	5	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2



Рабочая программа дисциплины "Тестирование программного обеспечения" по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 "Прикладная информатика" направленности (профилю) ИТ-решения и технологии обработки данных в экономике ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

1.8	Тестирование ПО. Изучение рекомендованной литературы. Подготовка к опросу и практическим занятиям /Ср/	5	72,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	Раздел 2. Иная контактная работа			
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	5	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Опрос/тестирование

Проверка практического задания (собеседование на занятии)

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример практического задания

Команда студентов ИИТ из 6 человек, состоящая из магистрантов и бакалавров, решила применить принципы Agile на практике и использовать Agile-методики в новом проекте по разработке учебного студенческого портала ИИТ. Требования к разработке выдвигает Совет студенческого самоуправления и руководство ИИТ, время разработки жестко ограничено, финансирование готово выделять руководство ИИТ только по факту выпуска промежуточных версий. В команде есть только два относительно опытных веб-программиста, но для всех участников – это первый командный проект. Предложите варианты, как организовать работу команды, какие методика, практики и инструменты, согласующиеся с принципами Agile, им стоит применить. Оформите ваши предложения в виде аналитического отчета со сравнением и обоснованием выводов о применимости тех или иных методик, инструментов и практик.

Пример тестового задания:

- 1) Какая методология в качестве основного инструмента моделирования и документирования использует язык UML?
 - a. RAD
 - b. RUP
 - c. SCRUM
 - d. XP
- 2) На какой фазе жизненного цикла ПО, как правило, может применяться прототипирование?
 - a. Конструирование
 - b. Эксплуатация
 - c. Сбор и анализ требований
 - d. Тестирование
 - e. Внедрение
- 3) Выберите все Agile-методологии из приведенных ниже[^]
 - a. SCRUM
 - b. Kanban
 - c. XP
 - d. Lean
 - e. RUP

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Понятие системы.
2. Задачи программной и системной инженерии.
3. ЖЦ технической системы.
4. Сложность систем. Способы борьбы со сложностью.
5. Понятие проектирования.
6. Жизненный цикл ПО.
7. Классическая модель разработки ПО («водопад») и ее разновидности: классическая итерационная модель, каскадная модель.



8. Инкрементная модель.
9. Спиральная модель.
10. V-модель.
11. Методология Rational Unified Process.
12. Методология Microsoft Solutions Framework.
13. Гибкое управление проектами: экстремальное программирование.
14. Методология SCRUM.
15. Методология Lean.
16. Методология Kanban.
17. Проблемы определения требований.
18. Понятие требования к ПО. Свойства и виды требований.
19. Заинтересованные лица.
20. Концептуальное проектирование и моделирование решений.
21. Использование языка UML для описания структурных и динамических аспектов архитектуры программной системы.
22. Архитектурные паттерны.
23. Прототипирование и проведение демонстраций.
24. Технический долг и рефакторинг.
25. Верификация и валидация.
26. Виды тестирования ПО.
27. Способы тестирования.
28. Сбор метрик, оценивающих качество ПО.
29. Методология TDD.
30. Управление изменениями и закономерности внедрения нового.
31. Методы обучения и вовлечения пользователей.

6.4. Критерии оценивания

При собеседовании выделяются критерии, по которым оцениваются знания учащихся.

Отметка «отлично» ставится в том случае, если по двум из трех критериев ответ оценивается «отлично» и по одному – на «хорошо».

Отметка «хорошо» – если по двум критериям – не ниже «хорошо» и по одному «удовлетворительно».

Отметка «удовлетворительно» – если по двум критериям не ниже «удовлетворительно» и по одному – «неудовлетворительно».

Отметка «незачтено» – если по двум и более критериям «неудовлетворительно».

Критерии:

Владение понятийным аппаратом

Владение фактическим материалом по теме

Логичность изложения материала.

Зачет проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа, а также на вопросы открытого типа, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно

Оценка теста:

Сумма баллов - оценка.

Менее 60 - не зачтено;

60-100 - зачтено.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Игнатъев А. В.	Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/269873)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Проскуряков А. В.	Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698742)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2022	ЭБС
Л1.3	Аниче М.	Эффективное тестирование программного обеспечения (https://e.lanbook.com/book/314930)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Перл И. А., Калёнова О. В.	Введение в методологию программной инженерии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776)	Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019	ЭБС
Л2.2	Лауферман О. В., Лыгина Н. И.	Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое



мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов. Дискуссия – коллективная форма устного представления информации. Обычно дискуссию готовит один или несколько человек, представляющих основные вопросы темы и точки зрения. Остальные участники дискуссии высказывают свои мнения и суждения. Дискуссию организует ведущий (чаще преподаватель) в обязанность которого входит предоставление слова разным участникам, сдерживание эмоциональных реакций участников и подведение итогов обсуждения.

К промежуточной аттестации необходимо подготовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических средств и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или



полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.