

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов

Кафедра интеллектуальных систем и информационной безопасности



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование программных систем
(наименование дисциплины)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код, наименование направления/специальности)

Искусственный интеллект в промышленности
(код, наименование направления/специальности)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Тестирование программных систем» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения качества программного обеспечения, и в частности – тестирования компьютерных программ, позволяющих на творческом и продуктивном уровне применять их для решения задач обеспечения качества компьютерных программ как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении на старших курсах.

Задачи изучения дисциплины:

- Практическое применение основных инструментов проектирования визуальных моделей массивов числовых данных, стилевых взаимоотношений и парадигм;
- Отработать и закрепить умения и навыки по использованию различных IT-решений, применяемых для сбора, обработки, анализа больших массивов информации, а также создания на их основе графических моделей дашбордов.
- формирование у студента способностей к обобщению, анализу и восприятию информации;
- формирование у студента способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной (ОПК-2) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть БЛОКА 1, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки обучающихся по направлению 09.02.01 Информатика и вычислительная техника (Искусственный интеллект в промышленности).

Дисциплина реализуется кафедрой интеллектуальных систем и информационной безопасности.

Основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Основы программирования», «Технологии и методы программирования».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврская работа)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ак.ч.), практические (14 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (44 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Интерфейсы вычислительных систем» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2	ПК-2.1 Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта ПК-2.2 Разрабатывает архитектуру и проектирует приложения систем искусственного интеллекта

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	28	28
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	44	44
Подготовка к лекциям	3	3
Подготовка к лабораторным работам	7	7
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	–	–
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольным работам	–	–
Подготовка к коллоквиуму	–	–
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к экзамену	18	18
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 Основы тестирования;
- тема 2 Основные виды тестирования;
- тема 3 Планирование тестирования.

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.
1	Основы тестирования	Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). Правила проведения тестирования. Ведение статистики ошибок. Тест-пакет. Создание тест-кейсов. Отчеты по тестированию. Инструментальные средства поддержки тестирования	2			Организация модуль-ного тестирования. Организация тести-рования производи-тельности, нагру-зочного тестирования	2
2	Основные виды тестирования, применяющиеся на различных этапах разработки	Юнит-тестирование, модульное, системное, интеграционное, инсталляционное, статическое, юзабилити-тестирование, функциональное, альфа-, бета- тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др.	6			Организация статического тестирования Организация юзабилити-тестирования	6
3	Планирование тестирования	Разработка стратегии и плана тестирования. Формирование команды для тестирования. Исполнение тестирования	6			Организация альфа- и бета-тестирования крупных комплексов программ Организация системного тестирования крупных комплексов программ	6
Всего аудиторных часов			14	—		14	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способоценивания	Количество баллов
Выполнение лабораторных работ	Предоставление отчетов	30 - 50
Прохождение тестов 1, 2	Более 50% правильных ответов	30 - 50
Итого	—	60 - 100

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 –Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашние задания

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Рефераты (индивидуальные задания)

Рефераты (индивидуальные задания) не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**Тема 1:**

1. Какой из следующих документов содержит подробное описание шагов для проверки функционала программы?

- a) Тест-кейс
- b) Тест-план
- c) Отчет об ошибках
- d) Пользовательская документация

2. Что включает в себя процесс ведения статистики ошибок в тестировании программного обеспечения?

- a) Только количественный подсчет найденных дефектов
- b) Анализ количества, типов и причин возникновения ошибок
- c) Игнорирование незначительных дефектов
- d) Исправление всех ошибок без регистрации

3. Какова основная цель инструментальных средств поддержки тестирования?

- a) Полная замена ручного тестирования
- b) Автоматизация и упрощение процесса тестирования
- c) Снижение затрат на разработку программного обеспечения
- d) Улучшение визуального интерфейса программы

4. Какие основные правила необходимо соблюдать при проведении тестирования программного обеспечения?

5. Каковы ключевые этапы создания тест-пакета и его роль в процессе тестирования?

Тема 2

1. Какова основная цель юнит-тестирования?

- a) Проверка работы всей системы в целом
- b) Тестирование отдельных модулей программы в изоляции
- c) Анализ удобства пользовательского интерфейса
- d) Оценка производительности системы под нагрузкой

2. В чем ключевое отличие альфа-тестирования от бета-тестирования?

- a) Альфа-тестирование проводится пользователями, а бета-тестирование – разработчиками
- b) Альфа-тестирование проходит в контролируемой среде компании-разработчика, а бета-тестирование проводится на стороне конечных пользователей
- c) Бета-тестирование включает только автоматизированные тесты
- d) Альфа-тестирование проводится после выхода продукта на рынок

3. Какое тестирование направлено на проверку скорости работы и устойчивости системы под высокой нагрузкой?

- a) Регрессионное тестирование
- b) Функциональное тестирование
- c) Нагрузочное тестирование
- d) Инсталляционное тестирование

4. Какие основные цели и задачи интеграционного тестирования?

5. В чем разница между регрессионным тестированием и тестированием производительности?

Тема 3

1. Какова основная цель юнит-тестирования?

- a) Проверка работы всей системы в целом

- b) Тестирование отдельных модулей программы в изоляции
 - c) Анализ удобства пользовательского интерфейса
 - d) Оценка производительности системы под нагрузкой
2. В чем ключевое отличие альфа-тестирования от бета-тестирования?
- a) Альфа-тестирование проводится пользователями, а бета-тестирование – разработчиками
 - b) Альфа-тестирование проходит в контролируемой среде компании-разработчика, а бета-тестирование проводится на стороне конечных пользователей
 - c) Бета-тестирование включает только автоматизированные тесты
 - d) Альфа-тестирование проводится после выхода продукта на рынок
3. Какое тестирование направлено на проверку скорости работы и устойчивости системы под высокой нагрузкой?
- a) Регрессионное тестирование
 - b) Функциональное тестирование
 - c) Нагрузочное тестирование
 - d) Инсталляционное тестирование
4. Какие основные цели и задачи интеграционного тестирования?
5. В чем разница между регрессионным тестированием и тестированием производительности?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Что такое тестирование программного обеспечения и какова его основная цель?
- 2) Какие основные правила необходимо соблюдать при проведении тестирования?
- 3) Какие этапы включает процесс ведения статистики ошибок?
- 4) Что такое тест-пакет, и для чего он используется?
- 5) Какие ключевые элементы содержит тест-кейс?
- 6) Каковы основные этапы подготовки отчета по тестированию?
- 7) Какие инструментальные средства используются для поддержки тестирования?

- 8) В чем разница между юнит-тестированием и модульным тестированием?
- 9) Каковы основные цели и задачи интеграционного тестирования?
- 10) В чем особенности системного тестирования по сравнению с интеграционным тестированием?
- 11) Что проверяется в процессе инсталляционного тестирования?
- 12) Каковы ключевые этапы статического тестирования?
- 13) Какие основные цели юзабилити-тестирования?
- 14) В чем разница между функциональным и нефункциональным тестированием?
- 15) В каких условиях проводится альфа-тестирование и какие его задачи?
- 16) Каковы основные цели бета-тестирования, и чем оно отличается от альфа-тестирования?
- 17) Что такое регрессионное тестирование, и в каких случаях оно необходимо?
- 18) Как проводится нагрузочное тестирование, и какие метрики при этом анализируются?
- 19) В чем разница между нагрузочным тестированием и тестированием производительности?
- 20) Какие основные этапы включает процесс разработки стратегии тестирования?
- 21) Каковы ключевые элементы плана тестирования?
- 22) Какие факторы важны при формировании команды тестирования?
- 23) Каковы основные роли в команде тестирования?
- 24) В чем заключается процесс исполнения тестирования?
- 25) Какие виды тестирования чаще всего используются при тестировании веб-приложений?
- 26) Какие метрики помогают оценить качество тестирования?
- 27) Какие подходы существуют для автоматизированного тестирования?
- 28) В чем преимущества автоматизированного тестирования по сравнению с ручным?
- 29) Как можно оценить полноту тестового покрытия?
- 30) Какие ошибки чаще всего встречаются при тестировании программных систем?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Морозова, Ю. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. - Томск : Эль-Контент, 2019. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845910>. (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Теория надежности. Статистические модели : учебное пособие / А.В. Антонов, М.С. Никулин, А.М. Никулин, В.А. Чепурко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 576 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869674>. (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих / М. А. Плаксин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 170 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093870>. (дата обращения: 26.08.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dontu.ru. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Сайт кафедры ИСИБ <http://scs.dontu.ru>

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Мультимедийная аудитория. (60 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (скамья учебная – 20 шт., стол – 1 шт., доска аудиторная – 1 шт.), учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.</i> Аудитории для проведения лекций: <i>Компьютерные классы (22 посадочных места), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i> ПК Intel Core 2 DUO 2)5 Ghz, 1024,160 – 11 шт.; ПК Intel Celeron 2)0, 256, 40- 1 шт. Доска – 1 шт.	ауд. <u>207</u> корп. <u>4</u> ауд. <u>208</u> корп. <u>4</u> ауд. <u>211</u> корп. <u>4</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал

ст. преподаватель кафедры
интеллектуальных систем
и информационной безопасности
(должность)


(подпись)

А.И. Фомин
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
интеллектуальных систем и
информационной безопасности
(наименование кафедры)


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
интеллектуальных систем
и информационной безопасности

от 27.08.2024 г.

Декан факультета
информационных технологий и
автоматизации производственных
процессов


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника


(подпись)

Е.Е. Бизянов
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	