



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
г.

Тестирование и оценка качества систем

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Системы автоматизированного проектирования и поискового
конструирования**

Учебный план Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Программа "Анализ данных и интеллектуальные технологии"

Профиль

Квалификация **Магистр**

Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в
семестрах: экзамены 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24.35	24.35	24.35	24.35
Сам. работа	84	104	84	104
Часы на контроль	35.65	15.65	35.65	15.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент Аль-Гунаид М.А.М. к.т.н.

Профессор Щербаков М.В. д.т.н.

Профессор Кравец А.Г. д.т.н.

Рецензент(ы):

(при наличии)

к.т.н., инженер-программист ООО «Тачос», Шакаев В.Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Тестирование и оценка качества систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа "Анализ данных и интеллектуальные технологии"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью преподавания дисциплины	
является формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков тестирования и контроля качества автоматизированных систем	
Задачи:	
изучение основных методов тестирования, применяемых в индустрии разработки АС;	
изучение методов выявления программных ошибок;	
получение практического навыка тестирования требований к ПО;	
получение практического навыка разработки модульных и интеграционных тестов.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инжиниринг интеллектуальных систем
2.1.2	Практика устной и письменной речи
2.1.3	Управление проектами разработки систем
2.1.4	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.5	Мобильные и сетевые технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
<i>УК-6.1: Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-6.2: Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</i>	
Результаты обучения:	
<i>УК-6.3: Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</i>	
Результаты обучения:	
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
<i>ОПК-8.1: Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ОПК-8.2: Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ОПК-8.3: Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</i>	
Результаты обучения:	
ПК-2: Технологическая поддержка подготовки технических публикаций	
<i>ПК-2.1: Знать: основы подготовки технических публикаций.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.2: Уметь: создавать технические публикации.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-2.3: Владеет навыками: применения средств технологической поддержки подготовки технических публикаций</i>	
Результаты обучения:	
ПК-5: Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	

ПК-5.1: Знает: основные принципы процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

Результаты обучения:

ПК-5.2: Умеет: выявлять и диагностировать ошибки сетевых устройств и программного обеспечения.

Результаты обучения:

ПК-5.3: Владеет навыками: применения современных инструментов поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

Результаты обучения:

ПК-15: Руководство отделом технического документирования

ПК-15.1: Знает: современные требования к составлению технической документации.

Результаты обучения:

ПК-15.2: Умеет: управлять процессами технического документирования.

Результаты обучения:

ПК-15.3: Владеет навыками: составления технической документации и инструментами автоматизации подготовки технической документации.

Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1.			
1.1	/Тема/	4	0	
1.1.1	Практические (семинарские) занятия. Методология тестирования и оценка качества систем. Навыки разработки программного кода в соответствии с требованиями, разработанными в учебной пособие. /Пр/	4	2	К
1.1.2	Лабораторная работа. Выбор предметную область проекта. Цели и задачи: Изучение требований и рекомендаций по оформлению кода в соответствии с требованиями, разработанными в учебной пособие. Необходимо выполнить следующие задачи: Выбрать предметную область проекта. Изучить требования и рекомендации по оформлению кода; Описать ход работы. Сформулировать краткий вывод о выполнении работы. Критерий приемки работ: 1. Реализован проект. 2. Соблюдены требования объектно-ориентированного программирования. 3. Соблюдены требования по оформлению кода. /Лаб/	4	2	Ко
2	Раздел 2.			
2.1	/Тема/	4	0	
2.1.1	Практические (семинарские) занятия. Программа и методика предварительных комплексных испытаний /Пр/	4	2	К
2.1.2	Лабораторная работа. Программа и методика предварительных комплексных. Цели и задачи: Целью работы является получение навыков разработки программы и методики испытаний программного обеспечения, а также реализации Unit-тестов. Необходимо выполнить следующие задачи: Разработать программу и методику испытаний программного обеспечения. Оформить документ программа и методика испытаний программного обеспечения в соответствии с требованиями ГОСТ 34.603-92 РД 50-34.698-90. Критерий приемки работ: 1. Разработана программа и методика испытаний программного обеспечения. 2. Разработаны и описаны Unit-тесты. 3. Unit-тесты соответствуют требованиям и рекомендациям по оформлению кода в учебной пособий. Верифицировать разработанные сценарии в программе и методике испытаний программного обеспечения с использованием Unit-тестов. /Лаб/	4	2	Ко

3	Раздел 3.			
3.1	/Тема/	4	0	
3.1.1	Практические (семинарские) занятия. Docker. Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации. /Пр/	4	4	
3.1.2	Лабораторная работа. Работа с Docker – программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации. Цели и задачи: Целью работы является ознакомление с технологией Docker и практическое применение навыков на примере разрабатываемого приложения. Необходимо выполнить следующие задачи: 1. Изучить технологию Docker. 2. Разработка Dockerfile для упаковки разработанной системы в Docker контейнер. Критерий приемки работ: 1. Собран контейнер. 2. Собранный контейнер заливается в репозиторий Docker. 3. Загрузка собранного контейнера в репозиторий Docker контейнеров. /Лаб/	4	4	Ко
4	Раздел 4.			
4.1	/Тема/	4	0	
4.1.1	Практические (семинарские) занятия. Развертывание проекта на кластере. /Пр/	4	4	К
4.1.2	Лабораторная работа. Развертывание проекта на кластере. Цели и задачи: 1. Целью работы является получение навыков работы с кластером и практическое применение навыков на примере разрабатываемого приложения. 2. Изучение и применение механизмов развертывания ИТ-систем: 2.1. Развертывание системы с помощью Ansible. 2.2. Развертывание системы с помощью TFS Pipelines. Критерий приемки работ: 1. Знание основных команд работы с кластером. 2. Успешное развертывание системы с помощью Ansible. 3. Успешное развертывание системы с помощью TFS Pipelines. /Лаб/	4	4	Ко
4.1.3	/КоПа/	4	0.35	К, Ко
4.1.4	/Ср/	4	84	К, Ко
4.1.5	/Контр.раб./	4	20	К
4.1.6	/Экзамен/	4	15.65	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
ЛП.1	Аль-Гунаид М. А., Щербаков М. В.	Лабораторный практикум по дисциплине "Тестирование и оценка качества систем": учебно-методическое пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2021	
ЛП.2	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169810
ЛП.3	Херинг М., Райтман М. А.	DevOps для современного предприятия	Москва: ДМК Пресс, 2020	https://e.lanbook.com/reader/book/140580/#6

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.4	Шатько Д. Б.	Сертификация систем качества: учебное пособие	Кемерово: КузГТУ, 2019	https://e.lanbook.com/book/122224
Л1.5	Абросимов Л. И.	Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/reader/book/169320/#210
Л1.6	Афанасьева Т. В.	Основы управления качеством программных средств: учебное пособие	Ульяновск: УлГТУ, 2017	https://e.lanbook.com/book/165065

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Описание ресурса согласно ГОСТ, включая режим доступа и ссылку
----	--

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет
6.3.1.3	Python – интерпритатор, для запуска кода на Python.
6.3.1.4	Visual Studio – интегрированная среда разработки программного обеспечения.
6.3.1.5	Visual Studio Code – редактор исходного кода.
6.3.1.6	Docker Desktop – программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации. Позволяет «упаковать» приложение со всем его окружением и зависимостями в контейнер.
6.3.1.7	Любой Git GUI – для работы с системой контроля версий.
6.3.1.8	PuTTY – клиент для удаленного доступа по протоколу SSH.
6.3.1.9	WinSCP – графический клиент протоколов SFTP и SCP. Обеспечивает защищённое копирование файлов между компьютером и серверами, поддерживающими эти протоколы.
6.3.1.10	Mozilla Firefox или любой другой, обеспечивающий проху соединение по протоколу.
6.3.1.11	SOCKS v5 – браузер для настройки проху соединения между сервером и локальным компьютером.
6.3.1.12	Ansible – система управления конфигурациями, для автоматизированного запуска Docker контейнеров на кластере.
6.3.1.13	Docker – программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации. Позволяет «упаковать» приложение со всем его окружением и зависимостями в контейнер.
6.3.1.14	Mozilla Firefox – необходим для веб-приложений, с его помощью можно взаимодействовать с запущенным веб-приложением на кластере, так как будто оно доступно в интернете (это не обязательно ПО).

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/
6.3.2.6	Аль-Гуинад М.А., Щербаков М.В., «Лабораторный практикум по дисциплине «Тестирование и оценка качества систем» (В РЕДАКЦИИ)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины

(полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.