МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
г.

Администрирование, сопровождение и DevOps

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Электронно-вычислительные машины и системы**

Учебный план Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	26	26	26	26
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52.25	52.25	52.25	52.25
Сам. работа	55.75	55.75	55.75	55.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Администрирование, сопровождение и DevOps

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронно-вычислительные машины и системы

номер протокола 2019 г.
Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в разработку программного обеспечения
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)

ПК-1: Способен оценивать качество программного обеспечения, разрабатывать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию

ПК-1.1: Знать: формальные методы, технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения; концепции и стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования:

Результаты обучения: Студент должен знать формальные методы технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения. Требуется понимание работы систем контроля версий.

ПК-1.2: Уметь: оценивать программное обеспечение, разрабатывать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию.

Результаты обучения: Студент должен уметь применять технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения. Понимание работы механизмов коммита и слияния веток а также автоматически срабатывающих скриптов.

ПК-1.3: Владеть навыком: оценки качества программного обеспечения, разработок стратегий тестирования, тестовых примеров и сценарий для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализа полученных результатов и составления отчетной документации.

Результаты обучения: Студент должен владеть навыком написания собственных автоматически срабатывающих скриптов

ПК-3: Способен проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных

ПК-3.1: Знать: методы проектирования программного обеспечения и баз данных, разработки и настройки программного кода, преобразований программного кода и структуры данных для повышения их эффективности, проведения рефакторинга программных приложений и баз данных.

Результаты обучения: Студент должен знать способы разработки и настройки программного кода при работе с ветками систем контроля версий

ПК-3.2: Уметь: проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных.

Результаты обучения: Студент должен уметь разрабатывать программный код работая с ветками систем контроля версий

ПК-3.3: Владеть навыком: проектирования программного обеспечения и базы данных, разработок и настройки программного кода, преобразовывать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, провождения рефакторинга программных приложений и баз данных.

Результаты обучения: Студент должен владеть навыком работы с различными ветками систем контроля версий, их объединением и откатом к определённому состоянию

ПК-6: Способен управлять проектами разработки и модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем

ПК-6.1: Знать: принципы и методы управления проектами разработки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Результаты обучения: Студент должен знать основные принципы и методики управления проектами разработки и модернизации систем посредством систем контроля версий и инструментов управления проектами, выявлять риски, управлять процессами разработки, сопровождения и качества систем.

ПК-6.2: Уметь: управлять проектами разработки и модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Результаты обучения: Студент должен уметь применять основные принципы и методики управления проектами разработки и модернизации систем посредством систем контроля версий и инструментов управления проектами, выявлять риски, управлять процессами разработки, сопровождения и качества систем.

ПК-6.3: Владеть навыком: управления проектами разработки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Результаты обучения: Студент должен иметь знания по управлению проектами разработки и модернизации систем. Требуется понимание процессов выявления рисков, сопровождения системы и управления качеством.

ПК-9: Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-9.1: Знать: методы и способы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Результаты обучения: Студент должен знать основные программные методы и способы администрирования процесса контроля производительности сетевого программного обеспечения

ПК-9.2: Уметь: администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Результаты обучения: Студент должен уметь контролировать производительность сетевого программного обеспечения посредством различных программных компонентов и систем мониторинга

ПК-9.3: Владеть: навыками администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Результаты обучения: Студент должен владеть навыком контроля производительности сетевого программного обеспечения используя программные компоненты и системы мониторинга

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Введение в системное администрирование и DevOps /Тема/	8	0	
1.1.1	Введение в системное администрирование и DevOPS /Лек/	8	4	
1.1.2	Введение в системное администрирование и DevOPS /Лаб/	8	4	
1.2	Современные инструменты контроля версий /Тема/	8	0	
1.2.1	Системы контроля версий, git и gogs /Лек/	8	4	
1.2.2	Системы контроля версий, git и gogs /Лаб/	8	4	
1.3	Оркестраторы /Тема/	8	0	
1.3.1	Ansible Docker и Kubernetes, выполнение задач на наборах вычислительных узлов /Лек/	8	8	
1.3.2	Оркестрация выполнения задач при помощи Ansible /Лаб/	8	4	
1.3.3	Контейнеризация задач с использованием Docker и Kubernetes /Лаб/	8	4	
1.4	Системы мониторинга сетей /Тема/	8	0	
1.4.1	Мониторинг сети при помощи Grafana и Prometheus /Лек/	8	4	
1.5	Создание скриптов в целях получения метрик /Тема/	8	0	
1.5.1	Языки высокого уровня. Использование Python и Bash для получения метрик. /Лек/	8	6	
1.5.2	Создание базовых скриптов с использованием языка bash /Лаб/	8	4	
1.5.3	Создание демонов в Linux /Лаб/	8	2	
1.5.4	Получение системных метрик в Pyton. Создание оповещений. /Лаб/	8	4	
2	**Раздел 2. Самостоятельная работа студентов**			
2.1	в том числе /Тема/	8	0	
2.1.1	Подготовка к отчету лабораторных работ и семинарским занятиям /Ср/	8	20	
2.1.2	Выполнение контрольной работы /Ср/	8	31.75	
3	**Раздел 3. Промежуточная аттестация**			
3.1	в том числе /Тема/	8	0	
3.1.1	/Зачёт/	8	4	
3.1.2	/КоРа/	8	0.25	

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

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.

ПК-1: Способен оценивать качество программного обеспечения, разрабатывать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию

ПК-1.1: Знать: формальные методы, технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения; концепции и стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования:

Студент должен знать формальные методы технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения.

Требуется понимание работы систем контроля версий.

ПК-1.2: Уметь: оценивать программное обеспечение, разрабатывать стратегии тестирования, тестовые примеры и сценарии для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализировать полученные результаты и составлять отчетную документацию.

Студент должен уметь применять технологии и инструменты для оценивания программного обеспечения. Понимание работы механизмов коммита и слияния веток а также автоматически срабатывающих скриптов.

ПК-1.3: Владеть навыком: оценки качества программного обеспечения, разработок стратегий тестирования, тестовых примеров и сценарий для ручного и автоматизированного тестирования посредством специализированных инструментов, анализа полученных результатов и составления отчетной документации.

Студент должен владеть навыком написания собственных автоматически срабатывающих скриптов

Вопросы
1. Git хуки, назначение.
2. Структура Git-хуков
3. Автоматический запуск приложений при помощи git-хука

ПК-6: Способен управлять проектами разработки и модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем

ПК-6.1: Знать: принципы и методы управления проектами разработки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Студент должен знать основные принципы и методики управления проектами разработки и модернизации систем посредством систем контроля версий и инструментов управления проектами, выявлять риски, управлять процессами разработки, сопровождения и качества систем.

ПК-6.2: Уметь: управлять проектами разработки и модернизации систем, выявлять риски, управлять процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Студент должен уметь применять основные принципы и методики управления проектами разработки и модернизации систем посредством систем контроля версий и инструментов управления проектами, выявлять риски, управлять процессами разработки, сопровождения и качества систем.

ПК-6.3: Владеть навыком: управления проектами разработки и модернизации систем, выявления рисков, управления процессами разработки и сопровождения требовании к системам и управлять качеством систем.

Студент должен иметь знания по управлению проектами разработки и модернизации систем. Требуется понимание процессов выявления рисков, сопровождения системы и управления качеством.

Вопросы
1. Стадии жизненного цикла и сопровождения системы
2. Управление качеством ПО

ПК-3: Способен проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных

ПК-3.1: Знать: методы проектирования программного обеспечения и баз данных, разработки и настройки программного кода, преобразований программного кода и структуры данных для повышения их эффективности, проведения рефакторинга программных приложений и баз данных.

Студент должен знать способы разработки и настройки программного кода при работе с ветками систем контроля версий

Вопросы
1. Основные принципы работы систем контроля версий
2. Основные принципы разработки с использованием канбан-доски
3. Разработка на языках высокого уровня

ПК-3.2: Уметь: проектировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать и отлаживать программный код, преобразовать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, проводить рефакторинг программных приложений и баз данных.

Студент должен уметь разрабатывать программный код работая с ветками систем контроля версий

Вопросы
1. Интеграция IDE с git и gogs
2. Проверка изменения кода с предыдущего коммита
3. Добавление дирректорий в систему контроля версий
4. Инициализация репозитория

ПК-3.3: Владеть навыком: проектирования программного обеспечения и базы данных, разработок и настройки программного кода, преобразовывать программный код и структуры данных для повышения их эффективности, провождения рефакторинга программных приложений и баз данных.

Студент должен владеть навыком работы с различными ветками систем контроля версий, их объединением и откатом к определённому состоянию

Вопросы
1. Проведение объединения веток
2. Работа мейнтейнера
3. Откат ветки до определённого коммита
4. Возвращение ветки на последнюю метку

ПК-9: Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-9.1: Знать: методы и способы администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Студент должен знать основные программные методы и способы администрирования процесса контроля производительности сетевого программного обеспечения

Вопросы
1. Grafana что это и зачем нужно
2. Связь Prometheus и grafana
3. Демоны в Linux назначение

ПК-9.2: Уметь: администрировать процесс контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Студент должен уметь контролировать производительность сетевого программного обеспечения посредством различных программных компонентов и систем мониторинга

Вопросы
1. Использование метрик grafana.
2. Формулы в метриках grafana.
3. Проверка скорости сети с помощью Ansible

ПК-9.3: Владеть: навыками администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения

Студент должен владеть навыком контроля производительности сетевого программного обеспечения используя программные компоненты и системы мониторинга

Вопросы
1. Создание метрики в grafana
2. Создание новой метрики для grafana с помощью python
3. Создание новой метрики для grafana с помощью bash

На контрольную работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в создании приложения
на языке python для автоматизации задач системного администрирования. Работа выполняется в письменной форме в течение 10 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Примерное содержание контрольной работы
1. Титульный лист.
2. Формулировка варианта задания.
3. Основная часть, включающая:
1) Описание требований получаемых данных;
2) Экранные формы, иллюстрирующие работу систем в соответствии с заданием
3) Коды программы, скриптов (в приложении).
4) Список использованных источников (включая источники Интернет).

Правила оформления контрольной работы

- контрольная работа оформляется в редакторе MS Word / OpenOffice (*.doc, *.docx, *.odt);
- листы формата А4, ориентация книжная;
- поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта 14 pt;
- междустрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
- в конце работы необходим список использованной литературы согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
- объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов контрольной работы.

Возможные варианты контрольной работы :

Развернуть собственный сервер gogs и создать в нём репозиторий для проекта со следующими целями и задачами и сделать в него несколько (больше 2) коммитов:

1. Программа проверяющая новостные сайты на выбор и посылающая отобранные новости в чат-бота по выбору
2. Программа проверяющая курсы валют на выбор и посылающая полученные данные в чат-бота по выбору
3. Программа проверяющая температуры оборудования на выбор и посылающая полученные данные в чат-бота по выбору
4. Программа получающая статистику grafana и посылающая выбранные метрики в чат-бота по выбору
5. Программа получающая список коммитов в репозиторий и его изменения и посылающая полный список в чат-бота по выбору
6. Программа получающая данные с веб камеры (любой общедоступной или камеры ноутбука) и посылающая статическое изображение или анимацию в чат-бота по выбору

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	OpenOffice, LibreOffice – офисные пакеты
6.3.1.2	ОС Linux Ubuntu/Mint – операционные системы
6.3.1.3	Oracle Virtual Box – гипервизор виртуальных машин
6.3.1.4	Samba – клиент-серверное приложение доступа к сетевым дискам и принтерам
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	https://www.linux.org.ru/
6.3.2.2	https://linux.org/
6.3.2.3	https://ubuntu.com/
6.3.2.4	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.5	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos2.vstu.ru
6.3.2.6	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.7	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.8	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/
6.3.2.9	Библиографическая и реферативная база данных статей, опубликованных в научных изданиях “Scopus”, https://www.scopus.com/
6.3.2.10	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с РИНЦ “eLIBRARY.ru”, https://www.elibrary.ru/
6.3.2.11	Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов “Web of Science”,https://webofknowledge.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	1 Лаборатория сетевых технологий / Мультимедийный класс для проведения занятий лекционного и семинарского
7.2	типа, лабораторных занятий
7.3	
7.4	1) ПЭВМ Intel Core i5 2ГГц / 8Гб RAM / LCD 22" - 10 шт.; 2) экран EliteScreens; 3) проектор Acer 1200;
7.5	2 Учебная лаборатория / компьютерный класс
7.6	1) Ноутбуки HP Elitebook 8460p – 4 шт., 2) Ноутбуки HP EliteBook 8570p - 4 шт. 3) Ноутбук Lenovo ThinkPad T420 – 4 шт.
7.7	4) экран EliteScreens; 5) проектор Acer 1203;
7.8	6) доступ в Интернет и к наукометрическим базам данных
7.9	3 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью

7.10	подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
7.11	университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)
7.12	4 Вычислительный кластер / ЦОД ВолгГТУ (24 вычислительных узла Xeon E5/Gold, ускорители GPU NVidia Tesla, общая производительность до 60 ТФлопс,
7.13	установленное системное и прикладное программное обеспечение, система мониторинга)

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 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.
Курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии преподаватель информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.
Практические занятия представляют собой детализацию 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 практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,
включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по материалу семинаров и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на семинарских 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.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.
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 производятся 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.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в разделах 6.1, 6.2, методические указания также приведены в учебно-методическом пособии
Абдрахманов Д.Л., Жариков Д.Н., Андреев А.Е. Системное администрирование и DevOps : учебное пособие Волгоград: ВолгГТУ, 2021