

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Скрипting

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) (Digital Product Development (with the use of e-learning and distance education technologies))

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): лаборант-исследователь Будревич А.Д. (Институт информационных технологий и интеллектуальных систем, КФУ), AnDBudrevich@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Валиуллин Р.М. (Кафедра программной инженерии, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), RMValiullin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Принципы и цели автоматизации в разработке программного обеспечения
- Синтаксис и основные конструкции языков скрипtingа (Bash, PowerShell, Python).
- Подходы к автоматизации процессов разработки, тестирования, развертывания и мониторинга.

Должен уметь:

- Выбирать подходящий язык и инструменты для решения задач автоматизации
- Разрабатывать скрипты для автоматизации рутинных задач (сборка, деплой, мониторинг)
- Интегрировать собственные скрипты в конвейеры CI/CD

Должен владеть:

- Навыками написания скриптов на Bash/PowerShell и Python
- Навыками автоматизации процессов разработки и эксплуатации программного обеспечения
- Методами парсинга и обработки данных для анализа логов и метрик

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) (Digital Product Development (with the use of e-learning and distance education technologies)))" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 72 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические занятия, в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные работы, в эл. форме		
N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)							Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические занятия, в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные работы, в эл. форме		
1.	Тема 1. Тема 1. Основы автоматизации в разработке. Языки для скрипtingа	5	0	0	0	0	18	9	9	
2.	Тема 2. Тема 2. Автоматизация разработки	5	0	0	0	0	18	9	9	
3.	Тема 3. Тема 3. Инструменты мониторинга и алертинга	5	0	0	0	0	12	6	6	
4.	Тема 4. Тема 4. Парсинг и обработка данных	5	0	0	0	0	12	6	6	
4.2 Содержание дисциплины (модуля)		Тема 1. Тема 1. Основы автоматизации в разработке. Языки для скрипtingа							Изучаются цели и преимущества автоматизации в разработке ПО. Проводится сравнительный анализ языков скрипtingа (Bash, PowerShell, Python): их области применения, сильные и слабые стороны. Рассматриваются основы написания скриптов в Bash для Linux/macOS и PowerShell для Windows. Изучается синтаксис Python для автоматизации, работа с файловой системой и выполнение системных команд. Практикуется создание простых скриптов для автоматизации рутинных задач.	
Тема 2. Тема 2. Автоматизация разработки		Тема 5. Тема 5. Интеграция с CI/CD системами							Изучается написание скриптов для мониторинга состояния систем и приложений: проверка доступности сервисов, отслеживание загрузки ЦП, памяти, дискового пространства. Осваивается создание автоматических проверок и системы алертов. Практикуется интеграция скриптов мониторинга с популярными системами оповещений (Telegram, Slack, Email). Рассматриваются методы настройки пороговых значений и триггеров для срабатывания уведомлений. Студенты создают комплексную систему мониторинга.	
Тема 3. Тема 3. Инструменты мониторинга и алертинга		Тема 4. Тема 4. Парсинг и обработка данных							Изучается работа с различными форматами данных (JSON, XML, CSV, YAML) из скриптов. Изучаются методы парсинга и анализа логов приложений и системных метрик. Практикуется создание простых ETL-процессов для обработки и преобразования данных. Рассматриваются библиотеки для работы с данными в разных языках программирования. Студенты учатся извлекать, преобразовывать и загружать данные, а также визуализировать результаты анализа.	
Тема 5. Тема 5. Интеграция с CI/CD системами		5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)							Изучается написание кастомных шагов для конвейеров (пайплайнов) в CI/CD системах на примере GitLab CI, GitHub Actions или Jenkins. Осваивается создание скриптов для запуска автоматических тестов (юнит-тесты, интеграционные тесты). Практикуется интеграция со статическими анализаторами кода (линтеры, инструменты проверки качества). Рассматриваются методы отладки и оптимизации скриптов в CI/CD. Студенты создают полноценные пайплайны с автоматизированными процессами тестирования и развертывания.	

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Bash Reference Manual - <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>

GitLab CI/CD Documentation - <https://docs.gitlab.com/ee/ci/>

Jenkins User Handbook - <https://www.jenkins.io/doc/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	В ходе практических занятий необходимо активно участвовать в разборе примеров и решении задач. Перед каждым занятием рекомендуется повторить теоретический материал по соответствующей теме. Во время занятия ведите конспектирование ключевых моментов, особое внимание уделяя синтаксису языков скрипtingа и примерам рабочих скриптов. Все возникающие вопросы следует задавать преподавателю незамедлительно. Поскольку материал курса носит практико-ориентированный и накопительный характер, пропуск занятия может привести к затруднениям в освоении последующих тем. После занятия обязательно проработайте полученный код самостоятельно, экспериментируя с параметрами и логикой скриптов.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является ключевым элементом освоения дисциплины и направлена на закрепление материала, пройденного на практических занятиях, а также на углубленное изучение отдельных тем. Она включает в себя изучение рекомендованной литературы и видеоуроков, решение практических задач, написание собственных скриптов для автоматизации различных процессов и подготовку к контрольным мероприятиям. Для эффективной работы создайте себе рабочее окружение: установите необходимое программное обеспечение (Python, Git, Bash-эмulator для Windows, если требуется) и среду разработки (например, VS Code). Систематически работайте с официальной документацией по используемым технологиям - это приучит вас к самостоятельному решению профессиональных задач.
экзамен	Экзамен проводится с целью проверки комплексного освоения учебного материала дисциплины. Для успешной подготовки к экзамену необходимо повторить конспекты практических занятий, основные конструкции языков Bash, PowerShell и Python, принципы интеграции с CI/CD-системами и методы работы с данными. Составьте собственный краткий конспект-шпаргалку с основными командами и синтаксисом - сам процесс ее составления является эффективным методом запоминания. Решайте типовые задачи по автоматизации, доступные в рекомендованных интернет-ресурсах. На экзамене внимательно читайте формулировку задания, планируйте решение перед написанием кода и рационально распределяйте отведенное время. Помните, что оценивается не только работоспособность скрипта, но и понимание вами его логики, поэтому будьте готовы к устным вопросам по вашему решению.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) (Digital Product Development (with the use of e-learning and distance education technologies))".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.03 Скриптинг*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) (Digital Product Development (with the use of e-learning and distance education technologies))

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учебное пособие / О. П. Култыгин. - Москва : МФПА, 2012. - 232 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0026-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/451114> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Флеминг Б. Текстурирование трехмерных объектов: учебное пособие / Флеминг. Б. ; пер. с англ. Талачевой М. И. - Москва: ДМК Пресс, 2009. - 240 с. - (Серия 'Для дизайнеров') - ISBN 5-94074-282-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940742823.html> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Колисниченко Д. Руководство по командам и shell-программированию в Linux / Д. Колисниченко. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. - 288 с. - ISBN 978-5-9775-0619-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/22306> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.
4. Вайнберг, Р. Р. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: монография / Р.Р. Вайнберг. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 173 с. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-011350-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520998> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 271 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 368 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096940> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Матросов А. Самоучитель Perl / А. Матросов, С. Чаунин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. - 432 с. - ISBN 5-8206-0070-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/18549> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.03 Скриптинг

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка цифровых продуктов (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий) (Digital Product Development (with the use of e-learning and distance education technologies))

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полнотью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.