

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр «Высшая ИТ школа»

УТВЕРЖДЕНО:  
Исполнительный директор НОЦ ВИТШ

Т.С.Кетова

Рабочая программа дисциплины

**Основы системного администрирования**

по направлению подготовки  
**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность подготовки:  
**«Программная инженерия»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
О.А.Змеев

Председатель УМК  
Д.О. Змеев

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.1 Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи

ИОПК 2.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК 5.1 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение согласно инструкциям и в условиях соблюдения рекомендуемых системных требований

ИОПК 5.2 Осуществляет базовое конфигурирование и настройку программного обеспечения в типичных условиях

ИОПК 5.3 Определяет категорию проблем при возникновении ошибок в процессе установки программных и аппаратных систем и формально описывает возникающую проблему

ИОПК 7.1 Применяет языки программирования, определения и манипулирования данными, навыки работы с базами данных, знания об операционных системах, современных программных средах разработки информационных систем для решения практических задач

ИОПК 8.1 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач ведения баз данных и информационных хранилищ

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Получить общее представление о работе системного администратора (инженера) и специфики эксплуатации информационных систем;

– Освоить основы сетевых технологий и работу с \*nix-подобными операционными системами на примере Ubuntu;

– Владеть практическими навыками автоматизации тестирования, сборки и развертывания программных компонент;

– Узнать основы контейнеризации и оркестрации приложений.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

**4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**  
Семестр 3, Зачет с оценкой

**5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

**6. Язык реализации**

Русский

**7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

– лекции: 24.0 ч.;

– лабораторные работы: 30.0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

**8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Введение в операционную систему Linux и сетевые технологии.

Тема 2. Основы контейнеризации с использованием технологии Docker.

Тема 3. Автоматизация сборки и развертывания программного кода (CI/CD).

Тема 4. Продвинутое топики системного администрирования.

**9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

**10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

1. Основу дисциплины составляют три лабораторно-практические (самостоятельные) работы. За выполнение каждой работы выставляется оценка от 2 до 5 баллов (0 за списывание или иное нечестное поведение студента и 2 за несданную работу). Часть работ подразумевает автоматическую или полуавтоматическую проверку.
2. Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое от оценок за первые три модуля с округлением по данной шкале:

Диапазон оценки	Итоговая оценка	Результат аттестации
> 5.3	5+	отлично
5 - 5.3	5	отлично
4.7 - 5	5-	отлично
4.3 - 4.7	4+	хорошо
4 - 4.3	4	хорошо
3.7 - 4	4-	хорошо

3.3 - 3.7	3+	удовлетворительно
3 - 3.3	3	удовлетворительно
2.7 - 3	3-	удовлетворительно
2.3 - 2.7	2+	неудовлетворительно
2 - 2.3	2	неудовлетворительно
< 2	2-	неудовлетворительно

Например, если студент набрал 3.3, 0 и 5 баллов за три модуля, то ему будет выставлена итоговая оценка 3- (удовлетворительно) по расчёту:  $(3.3 + 0 + 5) / 3 = 2.76$

3. Если студент не успевает сдать работу в том модуле, в котором она опубликована, то при сдаче в каждом последующем модуле оценка будет выставлена сниженная оценка с коэффициентом из данной таблицы (но не ниже оценки 2):

Длительность просрочки сдачи работы	Коэффициент оценивания
0 модулей	1
1 модуль	0.9
2 модуля	0.75
3 модуля	0.5

Например, если студент получил оценку 5- (эквивалент 4.7), но сдал работу на модуль позже её публикации, то за лабу он получит  $4.7 * 0.9 = 4.23$  баллов

4. В четвертом модуле можно досдавать долги и/или получить дополнительные (бонусные) баллы за выполнение заданий повышенной сложности, публикуемых в начале данного модуля. За них можно получить до 1.5 бонусных баллов (будут прибавлены к текущей оценке за прошлые модули).
5. Студенты, которые пропускали занятия по уважительной причине, могут договориться с преподавателем об отсрочке сдачи лабораторных работ или альтернативном задании.

Пример лабораторной работы:

Перед вами стоит задача реализовать CI/CD пайплайн для вашего собственного приложения (если у вас такого нет, то можете выбрать одно из представленных в задании), используя технологию GitLab CI или GitHub Actions.

Данный пайплайн должен включать несколько шагов:

1. Автоматизированная сборка на выделенном/общем раннере
2. Запуск линтера и unit-тестов для исходного кода
3. Развертывание сервиса на виртуальной машине

*Каждый выполненный шаг добавляет по одному баллу к вашей оценке за работу.*

*При выполнении оценивается качество кода и документации, техническая сложность подходов к решению задачи, а также полнота понимания использованных для этого инструментов.*

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

- а) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации.
- б) План лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплине.
- в) Правила дисциплины, включающие методические указания по проведению групповых лабораторных работ и организации самостоятельной работы студентов.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

- Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414064> (дата обращения: 14.02.2023).
- Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский — М. : ALT Linux; Издательство ДМК Пресс, 2010. — 348 с. : ил. ; 2-е изд., исправленное.— (Библиотека ALT Linux). — URL: <https://docs.altlinux.org/books/altlibrary-linuxintro2.pdf> (дата обращения: 14.02.2023).
- Kocher, Parminder Singh. Microservices and Containers / Parminder Singh Kocher. — Addison-Wesley Professional, 2018. — 304с.

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- программа для виртуализации VirtualBox – <https://www.virtualbox.org/>
- платформа для контейнеризации Docker Engine для операционной системы Ubuntu – <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>
- платформы для хранения, версионирования и распространения исходного кода GitLab и GitHub – <https://gitlab.com/> и <https://github.com/>
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ruHYPERLINK>  
"<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>"&HYPERLINK  
"<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>"theme=system
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>  
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Зоркин Александр Сергеевич,  
старший системный инженер  
ООО «Тинькофф Центр Разработки»

Куприянов Александр Андреевич,  
ассистент учебного офиса НОЦ ВИТШ