

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук  
А.В. Замятин  
« 02 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## Прикладные аспекты Devops

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Учебный план	<i>прикладной информатики 10.05.01 Компьютерная безопасность, профиль «Анализ безопасности компьютерных систем»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>3 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>108</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>54,7</i>
самостоятельная работа	<i>53,3</i>
Вид(ы) контроля в семестрах <i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	<i>Семестр 7 – Зачет с оценкой</i>

Программу составил:  
канд. техн. наук, доцент  
доцент кафедры прикладной информатики

А.С. Шкуркин

Рецензент:  
д-р техн. наук, профессор,  
Заведующий кафедрой прикладной информатики

С.П. Сущенко

Рабочая программа дисциплины «Прикладные аспекты Devops» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования – специалитет, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 30.06.2021 г. № 06).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

Протокол от 09 июня 2021 г. № 17

Заведующий кафедрой прикладной информатики,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

### Цель освоения дисциплины

**Цель** – Обучить студентов стратегиям объединения разработки программного обеспечения (Dev) и информационно-технологическое обслуживание (Ops) с целью сокращения жизненного цикла разработки систем и обеспечения непрерывной интеграции и поставки программного обеспечения.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладные аспекты Devops» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений обязательной части Блока 1 «Дисциплины», входит в модуль «Введение в DevOps».

Для освоения дисциплины необходимо знать основы администрирования информационных систем.

Пререквизиты дисциплины: Devops инженерия.

Постреквизиты дисциплины: Системы виртуализации и контейнеризации.

### 2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения	ИОПК-12.2. Понимает принципы организации, состав и схемы работы операционных систем	ОР-12.2.1. Знает принципы организации, состав и схемы работы операционных систем.
ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации	ИОПК-14.2. Производит обеспечение и оптимизацию функционирования систем управления базами данных, а также предотвращение потерь и повреждений данных в них	ОР-14.2.1. Умеет применять знания для выполнения работ по оптимизации функционирования систем управления базами данных.
ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать их корректность функционирования	ИОПК-15.2. Понимает общие принципы функционирования компьютерных сетей, протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем	ОР-15.2.1. Знает общие принципы функционирования компьютерных сетей, протоколы модели OSI.
ПК-3. Способен проектировать программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей	ИПК-3.2. Разработка проектов программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием	ОР-3.2.1. Умеет применять знания для выполнения работ по разработке проектов программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость</b>	108	144
<b>Контактная работа:</b>	54,7	54,7
Лекции (Л):	16	16
Практики (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Семинары (СЗ)		
Групповые консультации	2	2
Индивидуальные консультации	2,4	2,4
Промежуточная аттестация	2,3	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	53,3	53,3
- выполнение группового проекта	9,6	9,6
- подготовка к лабораторным занятиям	4	4
- изучение учебного материала	4	4
- выполнение контрольной работы	4	4
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу	31,7	31,7
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### 3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля	С е м е с т р	Часы в электронной форме	Всего (час.)	Литература	Код (ы) результата(ов) обучения
	<b>Раздел 1. Планирование и код.</b>		<b>7</b>		<b>34</b>	<b>[1, 2, 3]</b>	ОР-12.2.1, ОР-14.2.1, ОР-15.2.1, ОР-3.2.1
1.1.	Автоматизация инфраструктуры. Инфраструктура как код. Инструменты для управления инфраструктурой как кодом (IaC).	Лекции	7		8		
		Лабораторные работы	7		16		
	Форма СРС: - Выполнение группового проекта; - Изучение учебного материала; - Подготовка к лабораторным занятиям; - Выполнение контрольной работы.	СРС	7		10		
	<b>Раздел 2. Сборка, тестирование, релиз.</b>		<b>7</b>		<b>35,6</b>	<b>[1, 2, 3]</b>	ОР-12.2.1, ОР-14.2.1, ОР-15.2.1, ОР-3.2.1
2.1.	Инструменты для сборки. Системы версий. Управление конфигурацией. Тестирование.	Лекции	7		8		
		Лабораторные работы	7		16		
	Форма СРС: - Выполнение группового проекта; - Изучение учебного материала; - Подготовка к лабораторным занятиям; - Выполнение контрольной работы.	СРС	7		11,6		
	<b>Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой</b>	СРС	7		<b>31,7</b>		
	<b>Прохождение промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой</b>	З	7		<b>2,3</b>		

#### 4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины

Лекции в аудитории с проектором, лабораторные работы в компьютерном классе.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в следующих формах:

1) изучение теоретического материала на основе рекомендуемых списков основной и дополнительной литературы, а также баз данных и информационно-справочных систем;

2) выполнение группового проекта: студенты объединяются в команды (5-7 человек) для выполнения группового проекта, каждый студент получает определенную роль (роли). В ходе выполнения проекта студент должен выполнить работы, соответствующие своей роли (ролям) и текущей фазе проекта.

Текущий контроль по лабораторным работам осуществляется в виде проверки выполнения заданий лабораторной работы. Текущий контроль успеваемости по теоретическому материалу осуществляется в виде контрольных работ.

Итоговая оценка по предмету (зачет с оценкой) выставляется следующим образом:

«отлично» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «отлично»;

«хорошо» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «хорошо»;

«удовлетворительно» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно» – студент не сдал лабораторные работы, не выполнил 75% запланированных работ по групповому проекту или сдал хотя бы одну контрольную работу на «неудовлетворительно».

Во время зачета студент может повысить свою оценку, сдав заново соответствующую контрольную работу, при условии выполнения остальных требований к оценке.

##### 4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания, количество страниц
Основная литература				
1.	Хамбл Джез, Уиллис Джон, Дебуа Патрик, Ким Джен	Руководство по DevOps	М.: Манн, Иванов и Фербер	2018, 512 с.
2.	Дженнифер Дэвис, Кэтрин Дэниелс	Философия DevOps. Искусство управления ИТ.	Питер	2017, 533 с.
Дополнительная литература				
3.	Хамбл Джез, Фарли Дейвид	Непрерывное развертывание ПО: автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ: Пер. с англ.	М.: ООО «И.Д.Вильямс»	2011, 432 с.

## **4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные**

1. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ [Электронный ресурс] / Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ: [сайт]. – [Томск, 2011–2016]. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>.

2. Что такое DevOps? [Электронный ресурс] / Что такое DevOps? Описание: [сайт]. – URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/overview/what-is-devops/>.

## **4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения**

MS Windows; MS Office, Git, Atlassian Jira Community, Confluence, Bamboo, Ansible, Docker, Kubernetes, Zabbix, Prometheus.

## **4.4. Оборудование и технические средства обучения**

Для реализации дисциплины необходимы лекционные аудитории и аудитории для проведения лабораторных занятий. Специальные технические средства (проектор, компьютер и т.д.) требуются для демонстрации материала в рамках изучаемых разделов, проведения защиты проектов в конце семестра. Вся основная и дополнительная литература, необходимая для самостоятельной работы и подготовки к экзамену, имеется в научной библиотеке ТГУ.

## **5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекции, прорабатывать теоретический материал самостоятельно с использованием предложенной литературы, выполнять групповой проект, лабораторные и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала, выполнение группового проекта, подготовку к контрольным работам и их выполнение.

Оценка промежуточной аттестации формируется путём оценивания выполнения группового проекта, контрольных работ, лабораторных работ с учётом посещаемости.

Для изучения теоретического материала студентам следует изучить теорию из источников, указанных рекомендуемых списках основной и дополнительной литературы, баз данных и информационно-справочных систем, а также других источников по теме.

Для успешного выполнения лабораторных работ и группового проекта следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом из источников, материалом лекций. В случае необходимости обратиться за консультацией к преподавателю.

## **6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину**

Шкуркин Алексей Сергеевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики

## **7. Язык преподавания – русский язык.**