



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

(подпись, ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Технологии DeVops

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01 Цифровые комплексы, системы и сети.
Квалификация	<i>Бакалавр</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год начала подготовки	<i>2023</i>
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	<i>144/4/3</i>
Образовательные технологии	<i>Традиционные</i>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<i>Экзамен</i>
Подразделение – разработчик	<i>Кафедра " Вычислительная техника "</i>

Самара 2023

Методология автоматизации технологических процессов разработки ПО

Разработчик

Разработчик РПМ
Буканова Юлия Владимировна
Руководитель подразделения
Чуваков Александр Владимирович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место модуля в структуре образовательной программы	3
3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1. Содержание лекционных занятий	6
4.2. Содержание лабораторных занятия	7
4.3. Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю	9
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	10
7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	11
Фонд оценочных средств	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции		
ПК-5 Способен выполнять концептуальное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба	ПК-5.1 Знает и владеет методами разработки требований при планировании проектных работ по созданию цифровой системы	Умеет применять методики моделирования архитектуры системы
	ПК-5.3 Знает методы целеполагания при описании целевого состояния объектов автоматизации	Умеет формулировать требования к системе.
	ПК-5.4 Умеет выполнять декомпозицию, тестирование и оценку качества программных и аппаратных систем	Умеет формулировать технико-экономические требования к системе
ПК-6 Способен осуществлять оценку соответствия требованиям существующих и проектируемых систем и сопровождать приемочные испытания и ввод в эксплуатацию	ПК-6.2 Умеет алгоритмизировать деятельность по созданию цифровых систем	Знает основные свойства построения ИС.
ПК-3 Способен проектировать программное обеспечение	ПК-3.1 Знает инструменты и методы анализа, согласования требований в проекте	Знает методики моделирования архитектуры системы

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в элективные модули направления подготовки.

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

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	0	0	32
лекционные занятия (ЛЗ)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)	32	0	0	32
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0

Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	0	0	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	92	0	0	92
Подготовка к лабораторным работам	32	0	0	32
Подготовка к зачету	60			60
ИТОГО: час.	144	0	0	144
ИТОГО: з.е.	4.0	0.0	0.0	4.0

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

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1.	Введение в методологию DevOps	4	0	0	6	10
2.	Операционная система Unix	8	4	0	20	32
3	Виртуализация	8	4		20	32
4	Инструментарии разработчиков программного обеспечения	12	8		30	50
	КСР					4
	Итого:	32	16	0	76	108

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Введение в методологию DevOps	Основные определения	DevOps инженер. Деплой. Билд. Релиз. Окружение. Продакшн. Тестирование.	2	0
2.	Введение в методологию DevOps	DevOps концепции	Понятия концепций SaaS. PaaS. IaaS.	2	0
3.	Операционная система Unix	Основные определения	Структура операционной системы. Терминал. Пакетный менеджер.	2	0
4.	Операционная система Unix	Администрирование	Управление доступом. Работа с устройствами. Устройства хранения информации. Службы.	2	0
5.	Виртуализация	Контейнерная виртуализация	Виртуализация. Аппаратная виртуализация. Паравиртуализация. Программная виртуализация. Гипервизор. Виртуальная машина. Гостевая операционная система.	2	0
6.	Виртуализация	Моделирование бизнес-структур, информационных процессов и систем.	Open Container Initiative. Принцип работы системы Docker.	2	0
7.	Инструментарии разработчиков программного обеспечения	Kubernetes.	Концепции Kubernetes. Архитектура Kubernetes. Компоненты управления	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
			Kubernetes.		
8.	Инструментарии разработчиков программного обеспечения	Системы управления версиями	Системы Git. Основы Git. Ветвления. Инструментарии Git.	2	0
Итого за семестр:				16	0
Итого:				16	0

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
Семестр 1						
1	Операционная система Unix	Предварительная настройка Операционной системы	Предварительная настройка операционной системы unix. Знакомство с интерфейсом администратора. Настройка сети. Работа с файловой системой. Учетные записи. Сетевая фильтрация.	4	0	0
2	Виртуализация	Системы виртуализации	Изучение Hyper-V, VirtualBox Сетевые параметры. Работа с виртуальными дисками.	4	0	0
3.	Инструментарии разработчиков программного обеспечения	Управление исходным кодом	Системы: Git, GitLab, Bitbucket, Code climate	4	0	0
4.	Инструментарии разработчиков программного обеспечения	Непрерывная интеграция	Системы: Jenkins, Travis CI, Bamboo, GitLab, TC от JetBrains	4	0	0
Итого за семестр:				16	0	0
Итого:				16	0	0

4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 1			
Введение в методологию DevOps	Подготовка к зачету	DevOps инженер. Деплой. Билд. Релиз. Окружение. Продакшн. Тестирование. Понятия концепций SaaS. PaaS. IaaS.	10

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Операционная система Unix	Подготовка к лабораторным работам	Предварительная настройка операционной системы unix. Знакомство с интерфейсом администратора. Настройка сети.	10
Операционная система Unix	Подготовка к зачету	Структура операционной системы. Терминал. Пакетный менеджер. Управление доступом. Работа с устройствами. Устройства хранения информации. Службы.	10
Виртуализация	Подготовка к лабораторным работам	Изучение Hyper-V, VirtualBox.	10
Виртуализация	Подготовка к зачету	Виртуализация. Аппаратная виртуализация. Паравиртуализация. Программная виртуализация. Гипервизор. Виртуальная машина. Гостевая операционная система. Open Container Initiative. Принцип работы системы Docker.	10
Инструментарии разработчиков программного обеспечения	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка по темам лабораторных работ.	20
	Подготовка к зачету	Концепции Kubernetes. Архитектура Kubernetes. Компоненты управления Kubernetes. Системы Git. Основы Git. Ветвления. Инструментарии Git.	20
Итого за семестр:			76
Итого:			76

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ
1.	DevOps для ИТ-менеджеров: концентрированное структурированное изложение передовых идей; ДМК Пресс, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124535	Электронный ресурс
2.	DevOps для современного предприятия; ДМК Пресс, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 126198	Электронный ресурс
3.	Чакон, С. Git для профессионального программиста / С. Чакон, Б. Штрауб.- М., Питер , 2016.- 495 с.	Электронный ресурс
4.	Kubernetes в действии; ДМК Пресс, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 125099	Электронный ресурс
5.	Введение в технологии контейнеров и Kubernetes; ДМК Пресс, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 124714	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	<i>Scopus: база данных рефератов и цитирования [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет</i>	<i>http://www.scopus.com</i>	<i>Ресурсы ограниченного доступа</i>
2.	<i>eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет</i>	<i>http://www.elibrary.ru/</i>	<i>Ресурсы открытого доступа</i>
3.	<i>УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет</i>	<i>http://www.cir.ru/</i>	<i>Ресурсы открытого доступа</i>
4.	<i>Электронная библиотека изданий СамГТУ</i>	<i>http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</i>	<i>Российские базы данных ограниченного доступа</i>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:

Корпус № 1/433 - Учебная аудитория.

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:

Корпус № 8/314 - Компьютерный класс

Корпус № 8/305 - Компьютерный класс

Корпус № 8/310 - Компьютерный класс

Корпус № 8/309 - Компьютерный класс

Корпус № 8/200 - Читальный зал

Корпус № 1/125 - Читальный зал.

Лабораторные занятия проводятся в:

Корпус № 8/314 - Компьютерный класс

Корпус № 8/305 - Компьютерный класс

Корпус № 8/310 - Компьютерный класс

Корпус № 8/309 - Компьютерный класс

ПРИЛОЖЕНИЕ
Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Архитектура информационных систем является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.	20	Перечень вопросов для обсуждения
2	Отчёт по лабораторной работе	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.	40	Требования к содержанию и оформлению отчета
3	Контрольная точка в форме контрольной работы	Средство рубежного контроля остаточных знаний и умений, обычно состоящее из нескольких вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить.	16	Пример варианта контрольной работы

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Темы для собеседования
Оценочное средство 2:
Задания для выполнения на лабораторных работ
Оценочное средство 3:
Варианты контрольных работ

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Формат контроля промежуточной аттестации: *Устное собеседование.*

Форма проведения промежуточной аттестации: .

Типовые задания: Вопросы к экзамену.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций (*данный раздел находится в разработке в части БРТ*)

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) дисциплины / этап прохождения практики. Модуль разбивается на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц). Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы или тему дисциплины (если раздел содержит несколько тем). Путем набора соответствующих учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: посещение лекционных, практических (семинарских, лабораторных) занятий; ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии;

выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах по отдельным темам; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел завершается определенной (ыми) формой (ами) контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов			
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов
Экзамен	0	0	30	30

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ

