

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Матвеев П.В.
ФИО
«31» 05 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Технологии разработки информационных систем Информационная безопасность ✓ Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнаучный
Выпускающая кафедра	07 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	07 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	8	4	144	39	13	0	26	105	0	0	105	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Бармина Анастасия Александровна, старший преподаватель



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

09.03.02 (О7)	ОПК-4 — способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
09.03.04 (О7)	ОПК-4 — способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
09.03.02 (О7)	ОПК-5 — способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
09.03.02 (О7)	ОПК-7 — способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
09.03.04 (О7)	ПСК-1.01 — Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств
09.03.02 (О7)	ПСК-1.1 — Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств
09.03.02 (О7)	ПСК-1.11 — Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией
09.03.04 (О7)	ПСК-1.11 — Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
09.03.02 (О7)	ПСК-1.16 — Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
09.03.04 (О7)	ПСК-1.16 — Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
09.03.02 (О7)	ПСК-1.17 — Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей
09.03.04 (О7)	ПСК-1.17 — Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей
09.03.02 (О7)	ПСК-2.15 — Способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств защиты информации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-4 (09.03.02, О7)

знания:

На уровне представления: международные системы стандартов в области информационных технологий.

На уровне воспроизведения: основные виды технической документации для процессы сопровождения программного обеспечения.

На уровне понимания: принципы организации процессов разработки стандартов в области программной инженерии.;

умения:

Теоретические: определять виды деятельности в процессах сопровождения, требующие улучшения нормативной документации.

Практические: формулировать предложения по улучшению нормативной документации.;

навыки:

Оформлять справочную документацию в соответствии с применимыми стандартами.;

ОПК-4 (09.03.04, О7)

знания:

На уровне представления: международные системы стандартов в области информационных технологий.

На уровне воспроизведения: основные виды технической документации для процессов сопровождения программного обеспечения.

На уровне понимания: принципы организации процессов разработки стандартов в области программной инженерии.;

умения:

Теоретические: определять виды деятельности в процессах сопровождения, требующие улучшения нормативной документации.

Практические: формулировать предложения по улучшению нормативной документации.;

навыки:

Оформлять справочную документацию в соответствии с применимыми стандартами.;

ОПК-5 (09.03.02, О7)

знания:

На уровне представления: облачные технологии в процессах непрерывной интеграции и непрерывного развертывания

На уровне воспроизведения: общие принципы организации процессов ввода в эксплуатацию и сопровождения программных средств

На уровне понимания: взаимосвязь технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения со способами взаимодействия заказчика и поставщика.;

умения:

Теоретические: определения технологий распространения, развертывания и сопровождения в соответствии с назначением информационных систем

Практические: подготовки средств контейнеризации и конфигурирования к использованию в процессах сопровождения.;

навыки:

Использования распределенных систем контроля версий, систем контейнеризации и конфигурирования для развертывания программных средств.;

ОПК-7 (09.03.02, О7)

знания:

На уровне представления: принципы применения облачных платформ для реализации информационных систем

На уровне воспроизведения: общие принципы организации процессов развертывания и сопровождения информационных систем на облачных платформах

На уровне понимания: взаимосвязь технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения с платформами и инструментальными программно-аппаратными средствами реализации информационных систем.;

умения:

Теоретические: определения вида платформы для реализации в соответствии с назначением информационных систем

Практические: выбора средств контейнеризации и конфигурирования в соответствии с платформой реализации информационной системы.;

навыки:

Оценки совместимости распределенных систем контроля версий, систем контейнеризации и конфигурирования на основании технической документации.;

ПСК-1.01 (09.03.04, О7)

знания:

На уровне представления: облачные технологии в процессах непрерывной интеграции и непрерывного развертывания

На уровне воспроизведения: общие принципы организации процессов ввода в эксплуатацию и сопровождения программных средств

На уровне понимания: взаимосвязь технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения со способами взаимодействия заказчика и поставщика.;;

умения:

Теоретические: определения технологий распространения, развертывания и сопровождения в соответствии с назначением программных средств

Практические: подготовки средств контейнеризации и конфигурирования к использованию в процессах сопровождения.;;

навыки:

Использования распределенных систем контроля версий, систем контейнеризации и конфигурирования для развертывания программных средств.;

ПСК-1.1 (09.03.02, 07)

знания:

На уровне представления: облачные технологии в процессах непрерывной интеграции и непрерывного развертывания

На уровне воспроизведения: общие принципы организации процессов ввода в эксплуатацию и сопровождения программных средств

На уровне понимания: взаимосвязь технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения со способами взаимодействия заказчика и поставщика.;;

умения:

Теоретические: определения технологий распространения, развертывания и сопровождения в соответствии с назначением программных средств

Практические: подготовки средств контейнеризации и конфигурирования к использованию в процессах сопровождения.;;

навыки:

Использования распределенных систем контроля версий, систем контейнеризации и конфигурирования для развертывания программных средств.;

ПСК-1.11 (09.03.02, 07)

знания:

На уровне представления: предназначение методических материалов и пособий по применению программных систем

На уровне воспроизведения: типовой состав методических материалов по процессам сопровождения программных систем

На уровне понимания: влияние технологий сопровождения программных систем на состав и содержание пособий по применению программных систем.;;

умения:

Теоретические: определение целевой аудитории методических материалов и пособий по развертыванию и сопровождению программных систем

Практические: разработки методических материалов по выполнению процессов развертывания и сопровождения программных систем.;;

навыки:

Оформления методических материалов по выполнению процессов развертывания и сопровождения программных систем.;

ПСК-1.11 (09.03.04, 07)

знания:

На уровне представления: предназначение методических материалов и пособий по применению программных систем

На уровне воспроизведения: типовой состав методических материалов по процессам сопровождения программных систем

На уровне понимания: влияние технологий сопровождения программных систем на состав и содержание пособий по применению программных систем.;;

умения:

Теоретические: определение целевой аудитории методических материалов и пособий по развертыванию и сопровождению программных систем

Практические: разработки методических материалов по выполнению процессов развертывания и сопровождения программных систем.;;

навыки:

Оформления методических материалов по выполнению процессов развертывания и сопровождения программных систем.;

ПСК-1.16 (09.03.02, 07)

знания:

На уровне представления: основные процессы взаимодействия заказчика и поставщика согласно стандартам в области информационных технологий

На уровне воспроизведения: основные виды деятельности процесса заключения договора согласно стандартам в области информационных технологий

На уровне понимания: влияние предполагаемых технологий сопровождения программного обеспечения на подготовку и управление исполнением договоров.;;

умения:

Теоретические: определения заинтересованных сторон для процессов сопровождения

Практические: выбор средств технического обеспечения взаимодействия заказчика и поставщика.;;

навыки:

Технического обеспечения коммуникации заказчика и поставщика.;

ПСК-1.16 (09.03.04, 07)

знания:

На уровне представления: основные процессы взаимодействия заказчика и поставщика согласно стандартам в области информационных технологий

На уровне воспроизведения: основные виды деятельности процесса заключения договора согласно стандартам в области информационных технологий

На уровне понимания: влияние предполагаемых технологий сопровождения программного обеспечения на подготовку и управление исполнением договоров.;;

умения:

Теоретические: определения заинтересованных сторон для процессов сопровождения

Практические: выбор средств технического обеспечения взаимодействия заказчика и поставщика.;;

навыки:

Технического обеспечения коммуникации заказчика и поставщика.;

ПСК-1.17 (09.03.02, 07)

знания:

На уровне представления: методы оценки эффективности работы персонала в процессах сопровождения программного обеспечения

На уровне воспроизведения: классификация пользователей и заинтересованных лиц в процессах сопровождения программного обеспечения

На уровне понимания: влияние технологий сопровождения программного обеспечения на эффективность работы персонала.;;

умения:

Теоретические: определение путей повышения эффективности работы персонала

Практические: определения состава обучающих материалов для пользователей и заинтересованных лиц;;

навыки:

Оформления обучающих материалов для первичных пользователей и заинтересованных лиц;.

ПСК-1.17 (09.03.04, О7)

знания:

На уровне представления: методы оценки эффективности работы персонала в процессах сопровождения программного обеспечения

На уровне воспроизведения: классификация пользователей и заинтересованных лиц в процессах сопровождения программного обеспечения

На уровне понимания: влияние технологий сопровождения программного обеспечения на эффективность работы персонала;;

умения:

Теоретические: определение путей повышения эффективности работы персонала

Практические: определения состава обучающих материалов для пользователей и заинтересованных лиц;;

навыки:

Оформления обучающих материалов для первичных пользователей и заинтересованных лиц;.

ПСК-2.15 (09.03.02, О7)

знания:

На уровне представления: обеспечение защиты информации в процессах непрерывной интеграции и непрерывного развертывания.

На уровне воспроизведения: подходы к обеспечению защиты информации при использовании облачных платформ.

На уровне понимания: принципы использования технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения для установки, настройки и обслуживания программных средств защиты информации.;;

умения:

Теоретические: определения применимых технологий распространения, развертывания и сопровождения программных средств защиты информации в соответствии с назначением информационных систем.

Практические: подготовки средств контейнеризации и конфигурирования к использованию в процессах установки, настройки и обслуживания программных средств защиты информации.;;

навыки:

Использования распределенных систем контроля версий, систем контейнеризации и конфигурирования для установки, настройки и обслуживания программных средств защиты информации.;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, МЕТОДЫ КРОСС-ТРАНСЛЯЦИИ И МУЛЬТИАРХИТЕКТУРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- 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-3 — Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
- ОПК-7 — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
- ОПК-8 — Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
- ПСК-1.15 — Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования
- ПСК-1.3 — Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
- ПСК-1.4 — Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
- ПСК-1.5 — Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов
- ПСК-1.8 — Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент
- ПСК-1.9 — Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %												
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-4 (09.03.02)	ОПК-4 (09.03.04)	ОПК-5 (09.03.02)	ОПК-7 (09.03.02)	ПСК-1.01 (09.03.04)	ПСК-1.1 (09.03.02)	ПСК-1.11 (09.03.02)	ПСК-1.11 (09.03.04)	ПСК-1.16 (09.03.02)	ПСК-1.16 (09.03.04)	ПСК-1.17 (09.03.02)	ПСК-1.17 (09.03.04)	ПСК-2.15 (09.03.02)
4	8	Раздел 1. Общие принципы распространения и развертывания программного обеспечения. 1.1 Понятия «распространение» и «развертывание» программного обеспечения 1.2 Составляющие процесса сопровождения программного обеспечения 1.3 Исполнимая и исходная форма программного обеспечения в методах распространения и развертывания программного обеспечения.	24	6	2	4	18	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
4	8	Раздел 2. Интегрированные технологии распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения. 2.1 Стандарты и лучшие практики интегрированных технологий. ITSM и ITIL. Стандарты ISO IT. 2.2 DevOps и IaaS. 2.3 Контейнеризация и оркестрация. 2.4 CI/CD – непрерывная интеграция и непрерывная поставка. 2.5 Облачные технологии.	95	26	8	18	69	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
4	8	Раздел 3. Перспективы развития и взаимовлияния технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения. 3.1 Многостороннее развитие технологий разного уровня интеграции. 3.2 Технологии поддержки организационных процессов сопровождения.	25	7	3	4	18	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Всего за 8 семестр			144	39	13	26	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	39	13	26	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Общие принципы распространения и развертывания программного обеспечения.	Способы предоставления и развертывания ПО. Зависимости ПО	2
2		ПР-1: Сборка deb-пакета с зависимостями	2
3	Раздел 2. Интегрированные технологии распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	CI / CD: GitHub Actions	2
4		Контейнеризация приложений с использованием Docker	2
5		Облачные технологии в процессах распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения	4
6		ПР-3: Процессы непрерывной интеграции и непрерывной поставки (CI/CD)	4
7		Распределенная система контроля версий и распространения программного обеспечения Git	2
8		Система управления конфигурациями Ansible	2
9		ПР-2: Контейнеризация и оркестрация	2
10		Технологии организационного взаимодействия заказчика и поставщика в процессах сопровождения программного обеспечения	2
11	Раздел 3. Перспективы развития и взаимовлияния технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	Связь технологий распространения и развертывания со способами лицензирования и методами управления лицензиями. Магазины приложений. Программное обеспечение по подписке	2
Всего за 8 семестр			26

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общие принципы распространения и развертывания программного обеспечения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
2		Подготовка к практическим занятиям	4
3		Оформление отчета по ПР-1	4
4	Раздел 2. Интегрированные технологии распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	32
5		Подготовка к практическим занятиям	24
6		Оформление отчета по ПР-2	6
7		Оформление отчета по ПР-3	7
8	Раздел 3. Перспективы развития и взаимовлияния технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	18
Всего за 8 семестр			105

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8				Отч. по ПЗ		ДР		Отч. по ПЗ		ДР		Тест, Отч. по ПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Управление программными проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
2. В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. Е. П. Зараменских. . Управление жизненным циклом информационных систем. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <https://docs.cntd.ru/> — Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации - docs.cntd.ru;
6. <https://www.atlassian.com/ru/itsm/itil/> — ITIL и ее место в современном ITSM | Atlassian;
7. <https://www.atlassian.com/ru/continuous-delivery/principles/continuous-integration-vs-delivery-vs-deployment/> — Непрерывная интеграция, непрерывная поставка или непрерывное развертывание?;
8. <https://temofeev.ru/info/articles/strategii-deploya-v-kubernetes-rolling-recreate-blue-green-canary-dark-a-b-testirovanie/> — Стратегии деплоя в Kubernetes: rolling, recreate, blue/green, canary, dark (A/B-тестирование).

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Kubuntu 18.04 LTS;
2. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
3. Система управления конфигурациями Ansible;
4. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
5. Распределенная система управления версиями git;
6. Набор средств трансляции, компоновки, отладки и выполнения Python 3.x с интегрированной средой разработки IDLE;
7. Набор средств компиляции и выполнения LLVM.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Kubuntu 18.04 LTS;
2. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
3. Система управления конфигурациями Ansible;
4. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
5. Распределенная система управления версиями git;
6. Набор средств трансляции, компоновки, отладки и выполнения Python 3.x с интегрированной средой разработки IDLE;
7. Набор средств компиляции и выполнения LLVM.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-4 (09.03.02) способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-4 (09.03.04) способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-5 (09.03.02) способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-7 (09.03.02) способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ПСК-1.01 (09.03.04) Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств;
ПСК-1.1 (09.03.02) Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств;
ПСК-1.11 (09.03.02) Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией;
ПСК-1.11 (09.03.04) Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем;
ПСК-1.16 (09.03.02) Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров;
ПСК-1.16 (09.03.04) Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров;
ПСК-1.17 (09.03.02) Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей;
ПСК-1.17 (09.03.04) Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей;
ПСК-2.15 (09.03.02) Способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами использования современных информационных технологий в процессах распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения, включая формы представления программного обеспечения для инсталляции и настройки, технологии контейнеризации и оркестрации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., **144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**13 ч.**), практические занятия (**26 ч.**), самостоятельная работа студента (**105 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 39 ч. аудиторных занятий, и 105 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Общие принципы распространения и развертывания программного обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	. Управление программными проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (Лабораторная работа 4) Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: Москва: Юрайт, 2022 (2.2.5, 2.2.6, 2.2.9) Е. П. Зараменских. . Управление жизненным циклом информационных систем: Москва: Юрайт, 2021 (3.5)	10
Подготовка к практическим занятиям		4
Оформление отчета по ПР-1		4
Итого по разделу 1		18
Раздел 2. Интегрированные технологии распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Е. П. Зараменских. . Управление жизненным циклом информационных систем: Москва: Юрайт, 2021 (3.5, 3.6) Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: Москва: Юрайт, 2022 (3) . Управление программными проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (Лабораторная работа 4)	32
Подготовка к практическим занятиям		24
Оформление отчета по ПР-2		6
Оформление отчета по ПР-3		7
Итого по разделу 2		69
Раздел 3. Перспективы развития и взаимовлияния технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Е. П. Зараменских. . Управление жизненным циклом информационных систем: Москва: Юрайт, 2021 (3.6) В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем: Москва: Юрайт, 2022 (5) Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: Москва: Юрайт, 2022 (12)	18
Итого по разделу 3		18

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- тест;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

Перечень практических работ:

1. Сборка deb-пакета с зависимостями.
2. Контейнеризация и оркестрация.
3. Процессы непрерывной интеграции и непрерывной поставки (CI/CD).

Требования к выполнению ПР:

По всем ПР необходимо успешное выполнение требования общей и вариативной части задания, включая предъявление в работе самостоятельно написанных соответствующих программ, если это предусмотрено заданием.

Отчет по ПР представляется в электронной форме (PDF), а при разработке программ в рамках конкретной работы — они представляются в виде исходных текстов, непосредственно пригодных к трансляции и последующему выполнению.

Приеме отчета предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных тематикой работы задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории и степени самостоятельности при выполнении работы.

Варианты индивидуальных практических работ включены в состав УМК дисциплины.

Тест

Итоговый тест, включающий вопросы по всем разделам дисциплины проводится на последней неделе семestra. Итоговый тест считается успешно пройденным при выполнении с рейтингом не менее 70% (получении не менее 70 баллов из 100).

Тестовые вопросы размещены в УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется на 13-й неделе семestra по результатам успешной сдачи отчетов по ПР-1, ПР-2, ПР-3 и прохождения итогового тестирования. Для получения оценки «зачтено-удовлетворительно» необходимо пройти итоговое тестирование с рейтингом не менее 70%, но менее 80%. Для получения оценки «зачтено-хорошо» необходимо пройти итоговое тестирование с рейтингом 80% и выше, но менее 90%. Для получения оценки «зачтено-отлично» необходимо пройти итоговое тестирование с рейтингом 90% и выше.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %													
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-4 (09.03.02)	ОПК-4 (09.03.04)	ОПК-5 (09.03.02)	ОПК-7 (09.03.02)	ПСК-1.01 (09.03.04)	ПСК-1.1 (09.03.02)	ПСК-1.11 (09.03.02)	ПСК-1.11 (09.03.04)	ПСК-1.16 (09.03.02)	ПСК-1.16 (09.03.04)	ПСК-1.17 (09.03.02)	ПСК-1.17 (09.03.04)		ПСК-2.15 (09.03.02)
4	8	Раздел 1. Общие принципы распространения и развертывания программного обеспечения.	24	6	2	4	18	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	пра
4	8	Раздел 2. Интегрированные технологии распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	95	26	8	18	69	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	пра
4	8	Раздел 3. Перспективы развития и взаимовлияния технологий распространения, развертывания и сопровождения программного обеспечения.	25	7	3	4	18	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Всего за 8 семестр			144	39	13	26	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	39	13	26	105	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	