

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.12 Технологии внедрения программного  
обеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст.преподаватель, Пахомова Кристина Игоревна

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии внедрения программного обеспечения» является представление программной инженерии в виде целостного изложения, освещающая концепцию процесса, различные методологии разработки программного обеспечения, отличие программной инженерии от других отраслей. Студент в ходе обучения учится оперировать профессиональными терминами и формирует представление о специфике профессии.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи рассматривания дисциплины - изучение основных подходов к организации командной разработки систем машинного обучения и искусственного интеллекта, современных технологий разработки программного обеспечения, процессов командной разработки ПО, анализу формальных и гибких технологий разработки ПО, способов обеспечения качества программных продуктов и мотивации членов команды разработки.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</b>	
ПК-1.6: Осуществляет настройку проекта для оптимального решения задач заказчика	Основные инструменты для развертывания проекта Тестировать проект Основами виртуализации для изоляции проекта
<b>ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</b>	
ПК-2.2: Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, подключение программного продукта к компонентам внешней среды	Основные методы сборки модулей и компонентов программного обеспечения Программировать на языке высокого уровня Навыками построения архитектур в ходе разработки программного обеспечения
ПК-2.3: Разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения	Инструменты развертывания программного обеспечения Обновлять и откатывать программное обеспечение до необходимой версии Навыками администрирования ОС Windows и Linux
<b>ПК-3: Способен осуществлять управление проектами в области информационных технологий</b>	

ПК-3.1: Осуществляет сбор информации для инициации	методики поиска информации для инициализации проекта
проекта в соответствии с полученным заданием	применять поисковые системы для поиска необходимой информации информацией для инициализации проектов в разных предметных областях
ПК-3.2: Подготавливает текст плана управления проектом и частных планов в его составе в соответствии с полученным заданием, в том числе расписания проекта, сметы расходов, планов финансирования проекта	о структуре оформления плана управления проектом оформлять и презентовать план проект методологией расчета сметы проекта
ПК-3.3: Осуществляет организацию исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	способы организации исполнения проекта коммуницировать с заказчиком по плану проекту навыками эффективной коммуникации

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34332>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Виртуализация</b>											
		1. Введение в курс		2							
		2. Введение в виртуализацию		2							
		3. Создание среды разработки на Linux				4					
		4. Виртуальные среды. Разделение виртуальных сред		4							
		5. Разделение виртуальных сред				6					
		6. Инструменты разделения виртуальных сред		2							
		7. Использование инструментов разделения сред для развертывания проекта				6					
		8. Инструменты разделения сред для развертывания проекта							28		
<b>2. Системы управления версиями</b>											
		1. Системы управления версиями при командной разработке программного обеспечения		2							

2. Использование Git при разработке программного обеспечения			6					
3. CI/CD	2							
4. CI/CD настройка и использование			8					
5. Настройка автоматического деплоя							26	
<b>3. Разновидности проектов и нюансы их развертывания в продакшен</b>								
1. Развертывание ML проектов	2							
2. Выпуск в продакшен ML проект			6					
3. Итоги курса	2							
Всего	18		36				54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов по направлению 230700 Прикладная информатика (профили: экономика, социально-культурная сфера) и спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)"(Москва: Форум).
2. Колисниченко Д. Н. Linux. От новичка к профессионалу: наиболее полное руководство(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
3. Карлинг М., Деглер С., Деннис Д., Раймонд Э. Системное администрирование Linux: [перевод с английского](Москва: Издательский дом "Вильямс").
4. Колисниченко Д.Н. Самоучитель LINUX. Установка, настройка, использование(Санкт-Петербург: Наука и Техника).
5. Кузовкин А. В., Цыганов А. А., Щукин Б. А. Управление данными: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информационные системы" : допущено УМО вузов по унив. политехническому образованию(М.: Академия).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Используется бесплатно-распространяемое программное обеспечение:
2. Язык Python – <https://www.python.org/>
3. Система контроля версий Git – <https://git-scm.com>
4. GitHub – <https://github.com/>
5. Форматтер YAPF – <https://github.com/google/yapf>
6. Форматтер Black – <https://github.com/psf/black>
7. Линтер Flake8 – <https://github.com/pycqa/flake8>
8. Линтер Pylint – <https://github.com/PyCQA/pylint/>
9. Библиотека машинного обучения Hugging Face <https://huggingface.co>
10. Облачная платформа <https://www.heroku.com/>
11. FastAPI – <https://fastapi.tiangolo.com/>
12. Data Version Control – <https://dvc.org/>

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы (издания):
2. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата обращения: 05.10.2021).



3. GitHub Actions. URL: <https://docs.github.com/en/actions> (дата обращения: 05.10.2021).
4. Software Engineering at Google. <https://abseil.io/resources/swe-book> (дата обращения: 05.10.2021).
5. Scott Chacon, Ben Straub. Pro Git. <https://git-scm.com/book/ru/v2> (дата обращения: 05.10.2021).
6. Журнал "Программная инженерия". URL: <http://novtex.ru/prin/rus/> (дата обращения: 05.10.2021).
- 7.
- 8.
9. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы
- 10.
11. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>
12. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
13. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.