



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

М.Г. Синчурина

«24» апреля 2024 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.04 Культура разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом <i>(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))</i>
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика <i>(код, наименование направления подготовки)</i>
Направленность (профиль) подготовки:	Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)
Квалификация выпускника: бакалавр	
Форма обучения: очная <i>(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*, очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий*))</i>	

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «24» апреля 2024 г.

Протокол № 6 от «11» марта 2024 г.

Председатель

М.Г. Синчурина

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов	4
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	10
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	10
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	15
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	19
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	19
а) основная литература	19
б) дополнительная литература	19
в) периодическая литература	20
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	20
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	20
6.2. Программное обеспечение	22
6.3. Технические и электронные средства	22
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	22
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	23
8.1. Оценочные средства текущего контроля	23
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	27

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Формирование представлений о средствах и подходах для эффективной разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом. Основной задачей программы является знакомство обучающихся с инструментарием и лучшими практиками их использования при разработке программного обеспечения.

Задачи:

— Сформировать знание принципов распространения программного обеспечения и инструментов для предоставления доступа к результатам своей работы другим разработчикам;

— Научить использовать инструменты разработки для того чтобы работа в команде происходила наиболее эффективно с точки зрения затрат времени других разработчиков;

— Сформировать навыки создания пакетов из своих программных приложений, для удобного развертывания на компьютерах пользователей;

— Сформировать навыки использования инструментов для составления и представления документации к программному коду.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Культура разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предполагает закрепление знаний, умений и выработку практических навыков при создании программного кода, а так же сопутствующих материалов, таких как автоматические тесты, создание автоматически развертываемого пакета, логгирования процессов происходящих в кодк и документация к коду.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— Объектно-ориентированный анализ и программирование;

— Программирование.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

— Интернет вещей.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Знать технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты
	ПК-2.2	Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
	ПК-2.3	Владеть навыками решения задач реализации и модификации ПО: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований; проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования и разметки; рефакторинга ПО; тестирования и отладки программного кода; сопровождения
ПК-3 Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем и по заданным сценариям	ПК-3.1	Знать основные методы тестирования компонентов информационных систем
	ПК-3.2	Уметь пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов
	ПК-3.3	Владеть навыками разработки тестовых сценариев компонентов информационных систем, проведения тестирования, исследования и анализа результатов

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 8 часов на контроль.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 32 часа контактной работы и 50 часов самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Консультации		
			Лекции (из них электронные часы)	Семинарские (практические) занятия (из них электронные часы)				
<i>Основы программного обеспечения с открытым исходным кодом</i>			4 (4)	4 (0)	0	6		
1	Основы Open Source, базовые определения и принципы устройства	4	1 (1)	0 (0)	0	0		
2	Обзор открытых лицензий и типов проектов для которых они подходят.	4	1 (1)	0 (0)	0	0		
3	Стадии жизни проекта и инструменты для их достижения.	4	1 (1)	2 (0)	0	2		
4	Работа над MVP. Этапы разработки и проверка гипотез.	4	1 (1)	2 (0)	0	4		
<i>Инструменты разработчика</i>			8 (8)	16 (2)	0	18		
5	Система контроля версий git. Основные понятия. Работа с локальным репозиторием. Локальное использование.	4	1 (1)	1 (0)	0	6		
6	Основные сценарии использования git. Работа с удаленными репозиториями.	4	1 (1)	1 (0)	0	0		

7	Знакомство с репозиториями и платформами размещения исходного кода программ на примере Github.	4	1 (1)	2 (0)	0	2	
8	Стандарты составления документации к коду и приложению	4	1 (1)	0 (0)	0	0	
9	Работа в командной строке	4	1 (1)	2 (0)	0	0	
10	Знакомство с рабочим окружением. Системное окружение. Создание виртуального окружения venv для проекта.	4	1 (1)	2 (0)	0	2	
11	Менеджеры пакетов Python. Сборка проекта.	4	0 (0)	2 (2)	0	2	
12	Компиляция кода с использование открытых компиляторов gcc.	4	1 (1)	2 (0)	0	0	
13	Системы сборки и конфигурирования make.	4	0 (0)	1 (0)	0	2	
14	Среды разработки. Основные возможности	4	0 (0)	1 (0)	0	2	
15	Виртуализация и контейнеризация в чем тут разница на примере Docker. Создаем контейнер на базе Linux и настраиваем там рабочее окружение для проекта Python	4	1 (1)	2 (0)	0	2	
<i>Культура разработки</i>			4 (4)	14 (14)	0	26	
16	Оформление кода. Виды стилей. Автоматические средства для форматирования.	4	1 (1)	2 (2)	0	2	
17	Создаем переиспользуемый код. Собираем библиотеку для использования в других проектах.	4	1 (1)	2 (2)	0	2	

18	Учимся читать и использовать в своем проекте чужой код с Github.	4	0 (0)	0 (0)	0	2	
19	Знакомимся с автотестами и культурой разработки кода test-driven-development	4	1 (1)	2 (2)	0	2	
20	Логирование работы приложения.	4	0 (0)	2 (2)	0	2	
21	Управление вызовом приложений - автоматизация процессов, посредством планировщика задач crontab и systemctl.	4	1 (1)	2 (2)	0	2	
22	Работа над проектом. Оформление	4	0 (0)	2 (2)	0	2	
23	Работа над проектом. Оформление документации по коду	4	0 (0)	2 (2)	0	2	
24	Доработка проекта	4	0 (0)	0 (0)	0	10	
Итого за 4 семестр			16 (16)	34 (16)	0	50	Зач (8)
Итого часов			16 (16)	34 (16)	0	50	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени, час. (из них с применением ДОТ)		
4	Стадии жизни проекта и инструменты для их достижения.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru

4	Работа над MVP. Этапы разработки и проверка гипотез.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	4 (4)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Система контроля версий git. Основные понятия. Работа с локальным репозиторием. Локальное использование.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	6 (6)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Знакомство с репозиториями и платформами размещения исходного кода программ на примере Github.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Знакомство с рабочим окружением. Системное окружение. Создание виртуального окружения venv для проекта.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Менеджеры пакетов Python. Сборка проекта.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Системы сборки и конфигурирования make.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Среды разработки. Основные возможности	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недели	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru

4	Виртуализация и контейнеризация в чем тут разница на примере Docker. Создаем контейнер на базе Linux и настраиваем там рабочее окружение для проекта Python	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Тест, Пз	bki.forlabs.ru
4	Оформление кода. Виды стилей. Автоматические средства для форматирования.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Создаем переиспользуемый код. Собираем библиотеку для использования в других проектах.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Учимся читать и использовать в своем проекте чужой код с Github.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Знакомимся с автотестами и культурой разработки кода test-driven-development	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Логирование работы приложения.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Управление вызовом приложений - автоматизация процессов, посредством планировщика задач crontab и systemctl.	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p>	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru

4	Работа над проектом. Оформление	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Работа над проектом. Оформление документации по коду	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	2 недел и	2 (2)	Пз	bki.forlabs.ru
4	Доработка проекта	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	2 недел и	10 (10)	Тест, Проект	bki.forlabs.ru
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				50		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				50		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				50		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
Наименование основных разделов (модулей)	Основы программного обеспечения с открытым исходным кодом Инструменты разработчика Культура разработки
Формы текущего контроля	Практическое задание, тест, проект
Форма промежуточной аттестации	Зачет

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	3	Обзор проектов по тематике выбранной студентами, выбор инструментов для реализации проекта на разных стадиях.	2 (0)	Пз	ПК-2.1, ПК-3.1
2	4	Выдвижение гипотезы проблемы на решение которой будет направлен проект.	2 (0)	Пз	ПК-2.3
3	5	Создаем локальный репозиторий, реализуем основные сценарии использования: коммиты, ветки, слияние кода, прятание кода.	1 (0)	Пз	ПК-2.2, ПК-2.3
4	6	Осваиваем clone, pull, fetch, push. Работаем в парах используем один удаленный репозиторий для работы, над разными участками кода .	1 (0)	Пз	ПК-3.2
5	7	Создаем репозиторий на платформе и синхронизируем локальный репозиторий и репозиторий на платформе. Устанавливаем работу с репозиторием по ключу	2 (0)	Пз	ПК-3.1
6	9	Реализуем сценарии прописанные в учебных материалах.	2 (0)	Пз	ПК-2.3
7	10	Создадим рабочее окружение для учебного проекта.	2 (0)	Пз	ПК-3.2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
8	11	Добавляем в проект все необходимые файлы - README, LICENSE, setup.py для возможности установки с помощью связки pip+git	2 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-3.3
9	12	пишем инструкцию по запуску приложения на любой машине (без использования IDE на которой она разрабатывалась)	2 (0)	Пз	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-3.3
10	13	Напишем make-файл для автоматической сборки проекта	1 (0)	Пз	ПК-2.2
11	14	Настройка автоматических сценариев в среде разработки	1 (0)	Пз	ПК-2.2
12	15	Реализуем основной сценарий работы с Docker, начиная с установки и запуска первого образа, до выполнения типовых операций с контейнером в котором будет расположено приложение.	2 (0)	Тест, Пз	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
13	16	Пишем код и приводим его в соответствие со стандартами форматирования	2 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-3.2
14	17	Учимся определять участки кода, которые будут востребованы в других репозиториях и оформляем его в отдельную библиотеку.	2 (2)	Пз	ПК-2.2, ПК-3.2
15	19	Описываем данные и сценарии использования кода для выбранного проекта на GitHub или для своего проекта.	2 (2)	Пз	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
16	20	Сопровождаем выбранные проект (свой или с GitHub) инструкциями для логирования.	2 (2)	Пз	ПК-2.3, ПК-3.3
17	21	Настраиваем планировщик для запуска приложения загрузки данных с ftp по времени и отслеживаем выполнение с помощью логов.	2 (2)	Пз	ПК-2.1, ПК-3.1
18	22	Создаем свой первый статичный сайт на GitHub Pages.	2 (2)	Пз	ПК-2.3, ПК-3.3
19	23	Средства для сборки документации (например https://readthedocs.org/). Правило написания комментариев для автоматического формирования документации.	2 (2)	Пз	ПК-2.2, ПК-3.3

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Стадии жизни проекта и инструменты для их достижения.	Составление презентации по стеку использованных инструментов с указанием лицензии.	ПК-2	ПК-2.1
2	Работа над MVP. Этапы разработки и проверка гипотез.	Демонстрация достижимости решения с учетом технологий доступных студентам, проверка на модельной задаче	ПК-2, ПК-3	ПК-2.2 ПК-3.3
3	Система контроля версий git. Основные понятия. Работа с локальным репозиторием. Локальное использование.	Поиск лучших практик для использования git, подготовка презентации с описание проблемы и команд git, которые ее решают.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.3 ПК-3.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
4	Знакомство с репозиториями и платформами размещения исходного кода программ на примере Github.	Создаем merge запрос. Создаем deploy-токен и разворачиваем проект на сервере.	ПК-3	ПК-3.3
5	Знакомство с рабочим окружением. Системное окружение. Создание виртуального окружения <code>venv</code> для проекта.	Создадим рабочее окружение для своего проекта и настраиваем зависимости.	ПК-3	ПК-3.3
6	Менеджеры пакетов Python. Сборка проекта.	Собираем проект в Build Distribution (wheel)	ПК-3	ПК-3.2
7	Системы сборки и конфигурирования <code>make</code> .	Сделаем автоматическую сборку с помощью <code>sphinx</code> для публикации в виде <code>pdf</code> или <code>html</code>	ПК-3	ПК-3.2
8	Среды разработки. Основные возможности	Настраиваем среду разработки	ПК-3	ПК-3.2
9	Виртуализация и контейнеризация в чем тут разница на примере Docker. Создаем контейнер на базе Linux и настраиваем там рабочее окружение для проекта Python	Масштабируем приложение с помощью <code>docker</code> .	ПК-3	ПК-3.3
10	Оформление кода. Виды стилей. Автоматические средства для форматирования.	Делаем рефакторинг своего приложения в соответствии со стандартами форматирования	ПК-3	ПК-3.3
11	Создаем переиспользуемый код. Собираем библиотеку для использования в других проектах.	Настраиваем полученную библиотеку как зависимость в первоначальном проекте, проверяем установку / сборку / прохождение тестов.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-3.3
12	Учимся читать и использовать в своем проекте чужой код с Github.	Выбрать несколько проекта и объединить их в одном проекте, настроить рабочее окружение и опубликовать результат в своем репозитории на GitHub	ПК-3	ПК-3.3
13	Знакомимся с автотестами и культурой разработки кода <code>test-driven-development</code>	Пробуем подход TDD, описываем задачу и пишем тесты и затем основную функциональность.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
14	Логирование работы приложения.	Пишем скрипт для анализа и визуализации логов - количество событий разного вида, количество событий по времени и прочее.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
15	Управление вызовом приложений - автоматизация процессов, посредством планировщика задач crontab и systemctl.	Пишем службу для запуска нашего приложения systemctl	ПК-2, ПК-3	ПК-2.2 ПК-3.3
16	Работа над проектом. Оформление	Разработаем персональный сайт визитку в котором отразим свои навыки разработчика и ссылки на открытые репозитории для ознакомления с опытом и качеством кода.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.2 ПК-3.2
17	Работа над проектом. Оформление документации по коду	Снабдить свой код комментариями для получения документации.	ПК-2, ПК-3	ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
18	Доработка проекта	Интеграция полученных знаний и навыков в проект	ПК-2, ПК-3	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-

исследовательской деятельностью;

— развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;

— развитие навыков самоорганизации;

— формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

— выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса,

умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Составление глоссария Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочесть работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина. Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Разработка проекта (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания

библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титальный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований

информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Любанович, Билл. Простой Python. Современный стиль программирования [Текст] : науч. изд. / Б. Любанович. - СПб. : Питер, 2019. - 476 с. ; 23 см. - (Бестселлеры O'Reilly). - Пер. изд. : *Introducing Python / Bill Lubanovic*. - Beijing. - ISBN 978-5-4461-1054-4 : 1171.20 р.

2. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения [Электронный ресурс] / С. М. Старолетов. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 344 с. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-5239-2 : Б. ц.

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Зубкова. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 324 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-3842-6 : Б. ц.

4. Куликова, Любовь Леонидовна. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. "Конструкт.-технол. обеспеч. машиностроит. производств" / Л. Л. Куликова. - Старый Оскол : ТНТ, 2022. - 251 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 247-251. - ISBN 978-5-94178-579-7 : 741.00 р.

5. Тейлор, Дейв. Сценарий командной оболочки. Linux, OS X и Unix [Текст] : науч. изд. / Д. Тейлор, Б. Перри. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2017. - 412 с. : ил. ; 23 см. - (Для профессионалов). - Пер. изд. : *Wicked cool shell scripts / Dave Taylor, Brandon Perry*. - San Francisco (Ca). - ISBN 978-5-496-03029-8 : 970.80 р.

б) дополнительная литература

1. Гостев, Иван Михайлович. Операционные системы [Электронный ресурс] : Учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2021. - 164 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-04520-8 : 489.00 р.

2. Мартишин, Сергей Анатольевич. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем [Текст] : учеб. пособие для учеб. заведений, реализующих программу ср. проф. образования по спец. УГС 09.02.00 "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М. : Форум ; М. : Инфра-М, 2019. - 367 с. ; 21 см. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 355. - ISBN 978-5-8199-0785-6. - ISBN 978-5-16-013-889-3 : 1180.00 р.

3. Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. С. Гельбух. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 208 с. - ЭБС "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-3474-9 : Б. ц.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Нет.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	---

6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Python	1	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	Git	1	Необходимо для обучения студентов использованию систем контроля версий. Обучает самоконтролю и позволяет создавать резервные копии на сайтах gitlab и github, а также в forlabs.	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	Условия правообладателя	Условия правообладателя
4	VirtualBox 5.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL	Условия правообладателя	Условия правообладателя

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1	Основные сценарии использования git. Работа с удаленными репозиториями.	практическое	Кейс-метод	4
2	Стандарты составления документации к коду и приложению	практическое	Дискуссия	2

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	Практическое задание	<p>Стадии жизни проекта и инструменты для их достижения..</p> <p>Работа над MVP. Этапы разработки и проверка гипотез..</p> <p>Система контроля версий git. Основные понятия. Работа с локальным репозиторием. Локальное использование..</p> <p>Основные сценарии использования git.</p> <p>Работа с удаленными репозиториями..</p> <p>Знакомство с репозиториями и платформами размещения исходного кода программ на примере Github..</p> <p>Работа в командной строке.</p> <p>Знакомство с рабочим окружением.</p> <p>Системное окружение. Создание виртуального окружения venv для проекта..</p> <p>Менеджеры пакетов Python. Сборка проекта..</p> <p>Компиляция кода с использованием открытых компиляторов gcc..</p> <p>Системы сборки и конфигурирования make..</p> <p>Среды разработки. Основные возможности.</p> <p>Виртуализация и контейнеризация в чем тут разница на примере Docker. Создаем контейнер на базе Linux и настраиваем там рабочее окружение для проекта Python.</p> <p>Оформление кода. Виды стилей.</p> <p>Автоматические средства для форматирования..</p> <p>Создаем переиспользуемый код. Собираем библиотеку для использования в других проектах..</p> <p>Учимся читать и использовать в своем проекте чужой код с Github..</p> <p>Знакомимся с автотестами и культурой разработки кода test-driven-development.</p> <p>Логирование работы приложения..</p> <p>Управление вызовом приложений - автоматизация процессов, посредством планировщика задач crontab и systemctl..</p> <p>Работа над проектом. Оформление.</p> <p>Работа над проектом. Оформление документации по коду.</p>	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-2.3, ПК-2.2, ПК-3.3, ПК-3.2
---	----------------------	--	--

2	Тест	Виртуализация и контейнеризация в чем тут разница на примере Docker. Создаем контейнер на базе Linux и настраиваем там рабочее окружение для проекта Python. Доработка проекта.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3	Проект	Доработка проекта.	ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Начиная с версии 3.5, в Python рекомендуется использовать модуль `venv` для создания виртуальных окружений. Какая команда создаст виртуальное окружение с названием `env`?

- a. `python -m env venv`
- b. `python -m create env`
- c. `python -m venv env`
- d. `venv env`
- e. `python venv env`

2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

С какой целью используют Docker?

- a. Для локальной разработки приложений под Linux
- b. Для разработки кроссплатформенных приложений на Python
- c. Для повышения степени защиты приложения от сетевых атак
- d. Для разработки крупных монолитных приложений рассчитанных на высокую загруженность
- e. Для быстрой разработки, тестирования и развертывания контейнерных приложений

3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

С какой целью в проектах с использованием виртуального окружения `venv` используется файл `"requirements.txt"`

- a. для хранения истории вызовов команд менеджера пакетов `venv`
- b. для хранения списка всех используемых в проекте пакетов с обязательным указанием версий
- c. для хранения параметров и настроек виртуального окружения
- d. для хранения списка всех используемых в проекте пакетов

4. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

В корневом каталоге проекта есть папка `src` и `tests`. В `tests` есть файлы `test_foo.py` и `__init__.py`, в `src` `foo.py` и `foo.pyc`. Мы находимся в корневом каталоге что отобразится на экране если в терминале Linux ввести команду `"echo ls"`?

- a. `ls`
- b. `src tests`
- c. `./src/foo.py ./src/foo.pyc ./tests/__init__.py ./tests/test_foo.py`
- d. `foo.py foo.pyc __init__.py test_foo.py`

5. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Мы находимся в каталоге проекта, в котором есть файл Pipfile со следующим содержанием. [packages] numpy = "*" [dev-packages] pytest = "*" Какой из пакетов был установлен с помощью pipenv с флагом -d

- a. ни один, такого флага не существует.
- b. numpy
- c. оба, установщик сам определяет куда отнести пакет, -d значит distribute, распределить
- d. pytest

6. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

В корневом каталоге проекта есть папка src и tests. В tests есть файлы test_foo.py и __init__.py, в src foo.py и foo.pyс. Мы находимся в корневом каталоге что отобразится на экране если в терминале Linux ввести команду "cd ./src && ls ../**py"?

7. *Задание открытой формы. Введите ответ.*

Напишите команду для менеджера пакетов pip, которая установит пакет flask

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. С какой целью разработали лицензии для исходного кода и ПО (GPL, MIT, Apache, BSD, GNU GPL)?
2. Что означает открытый (публичный, public) репозиторий и чем он отличается от закрытого (private) репозитория?
3. Какую роль в IT сыграла истории появления ОС Linux?
4. Какие программы позволяют большим командам программистов, находящихся по всему миру, совместно работать над проектом?
5. Что такое «Open Source»?
6. Защита итогового проекта

Разработчики:

(подпись)

старший преподаватель

(занимаемая должность)

А.М. Веснин

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
Протокол № 6 от «11» марта 2024 г.

и.о. зав. кафедры



А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.