

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.В.04 Языки, технологии и методы программирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации		
Учебный план	10.03.01 ИБ-2023.plx 10.03.01 Информационная безопасность		
Направленность (профиль)	Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	78,6
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	126	прием зачета с оценкой	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	2,5
зачет с оценкой 4, 5 РГР контрольные		расчетно-графическая работа	1
		контрольная работа	1,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Элект	54	54			54	54
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	90	90	36	36	126	126
Сам. работа	90	90	36	36	126	126
Итого	180	180	72	72	252	252

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: Изучение приемов и методов создания программных средств с использованием современных языков программирования
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Овладение основами создания приложений в средах программирования Visual Studio Community и IDLE Python.
1.4	Изучение базовых конструкций языков программирования C# и Python.
1.5	Освоение приемов и методов тестирования и отладки программ.
1.6	Изучение технологий и методов выполнения всех процессов жизненного цикла программных средств.
1.7	Знакомство со всеми процессами жизненного цикла программного обеспечения.
1.8	Приобретение опыта в разработке и стыковке программных модулей.
1.9	Освоение приемов и методов тестирования, отладки и документирования программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплин Информатика и аппаратные средства вычислительной техники. В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен знать: основные понятия информатики. В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен уметь: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера. В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен владеть: навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.).	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Безопасность информационных процессов Программно-аппаратные средства защиты информации	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1: Способен администрировать подсистемы защиты информации в операционных системах
ПК-1.2: Настраивает программные интерфейсы подсистем защиты информации в операционных системах операционных систем
ПК-1.1: Знает архитектуру и принципы построения операционных систем
ПК-2: Способен администрировать средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения
ПК-2.3: Формулирует правила безопасной эксплуатации программного обеспечения
ПК-2.4: Определяет порядок функционирования программного обеспечения с целью обеспечения защиты информации
ПК-2.1: Знает порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения
ПК-2.2: Знает принципы функционирования программных средств криптографической и стеганографической защиты информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач,
3.1.2	современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах,
3.2.2	составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками использования профессиональной терминологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Классификация и эволюция языков программирования. Введение в язык программирования Python.					
1.1	Классификация и эволюция языков программирования. Система программирования IDLE Python /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.2	Знакомство со средой программирования. /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение среды программирования
1.3	Разработка простейших программ. /Лаб/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.4	Типы данных и операции над ними, ввод, вывод. /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1 Э1	
1.5	Программирование логики: ветвления и циклы /Лек/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Э1	
1.6	Программирование логики: ветвления и циклы /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.7	Структуры данных: списки /Лек/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
1.8	Структуры данных: списки /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.9	Структуры данных: словари и кортежи /Лаб/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.10	Структуры данных: словари и кортежи /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.2 Э1	
1.11	Работа с файлами /Лек/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2 Э1	
1.12	Работа с файлами /Лаб/	4	2	ПК-1.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.13	Сортировка и поиск данных. Понятие вычислительной сложности алгоритмов /Лек/	4	2	ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.2 Э1	
1.14	Сортировка и поиск данных. /Лаб/	4	4	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
1.15	Работа с конспектом лекций /Ср/	4	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.16	Разработка, отладка и тестирование программ /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
	Раздел 2. Тестирование и отладка программного средства					

2.1	Виды тестирования ПО /Лек/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.2	Мелоды и средства тестирования и отладки программного средства /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1	
2.3	Разработка плана тестирования программного модуля. Подготовка системы тестов. Тестирование и отладка продукта /Лаб/	4	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
2.4	Работа с конспектом лекций /Ср/	4	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.5	Разработка, отладка и тестирование программ /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.6	Выполнение контрольных работ /Ср/	4	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.7	Выполнение расчетно-графических работ /Ср/	4	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.8	Взаимодействие с обучающимися по вопросам текущего контроля в электронной информационно-образовательной среде: выполнение контрольных заданий и промежуточных тестов /Элект/	4	54	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.9	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	18	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
	Раздел 3. Система программирования Visual Studio. Язык программирования С#					
3.1	Система программирования Visual Studio. /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1	
3.2	Знакомство с системой программирования /Лаб/	5	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение среды программирования
3.3	Введение в язык программирования С# /Лек/	5	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2 Э1	
3.4	Создание приложений с оконным интерфейсом /Лаб/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
3.5	Типы данных. Преобразование типов. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.2 Э1	
3.6	Вычислительные приложения. /Лаб/	5	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
3.7	Программирование логики: ветвления, циклы. /Лек/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1	
3.8	Программирование логики: ветвления, циклы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования

3.9	Структуры данных /Лек/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1	
3.10	Разработка приложений с использованием структур данных /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
3.11	Процессы реального времени. Использование системного таймера. /Лек/	5	2	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2 Э1	
3.12	Разработка приложения с использованием системного таймера /Лаб/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	Работа в малых группах. Освоение технологии программирования
3.13	Работа с конспектом лекций /Ср/	5	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
3.14	Разработка, отладка и тестирование программ /Ср/	5	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
3.15	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Головин И. Г., Волкова И. А.	Языки и методы программирования: учебник для студентов, обучающихся по направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"	Москва: Академия, 2012	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Данилина И. И.	Технология разработки программных средств: учебное пособие для студентов спец. 221000 - "Мехатроника и робототехника" и 080801 - "Прикладная информатика в экономике" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Данилина И. И.	Языки, технологии и методы программирования: конспект лекций : для студентов направления подготовки 10.03.01 - «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Данилина И. И.	Языки, технологии и методы программирования: методические рекомендации по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.2	Данилина И. И.	Языки, технологии и методы программирования: практикум по лабораторной и самостоятельной работе для студентов направления подготовки 10.03.01 - "Информационная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.3	Данилина И. И.	Программирование на языке C# в среде Microsoft Visual Studio: практикум	Екатеринбург, 2018	http://e.lanbook.com
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (http:// bb.usurt.ru)			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Visual studio community			
6.3.1.5	IDLE Python			
6.3.1.6	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Кабинет «Информатика, технологии и методы программирования».</p>	<p>Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.