Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 03 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Программирование в компьютерных системах
(наименование)

Форма обучения: очная/очно-заочная/заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
доцент,
канд.пед.наук А.П. Шестаков

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
канд.пед.наук Е.Н. Хаматнурова

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление с теорией и практикой разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем.

Задачи дисциплины: изучение современных подходов к разработке программного обеспечения для систем компьютерной обработки сигналов и сенсорных сетей, изучение протоколов передачи измерительной информации, изучение алгоритмов программной обработки цифровых сигналов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Технологии программирования, протоколы передачи измерительной информации, алгоритмы обработки измерительной информации, сенсорная сеть

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1 $_{ПК-2.2}$	**Знать:** общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	**Знает** общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Теоретический опрос. Теоретические вопросы диф.зачета, экзамена
	ИД-2 $_{ПК-2.2}$	**Уметь:** использовать различные методы управления сетевыми устройствами	**Умеет** применять различные методы управления сетевыми устройствами	Защита лабораторной работы. Практические задания диф.зачета, экзамена
	ИД-3 $_{ПК-2.2}$	**Владеть:** установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы	**Владеет навыками** установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы	Защита лабораторной работы. Практические задания диф.зачета, экзамена

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения[1]

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	70	42	28
- лекции (Л)	24	16	8
- лабораторные работы (ЛР)	36	26	10
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	0	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	142	64	78
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины очная форма обучения[2]

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	12	22	0	56
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	4	4	0	8

[1] **раздел 3 Объем и виды учебной работы очная форма обучения с 01.09.2022 изложен в новой редакции**, основание: выписка из протокола заседания УС ЛФ ПНИПУ № 4 от 10.02.2022 (лист регистрации Приложение 5)

[2] **раздел 4 Содержание дисциплины очная форма обучения с 01.09.2022 изложен в новой редакции**, основание: выписка из протокола заседания УС ЛФ ПНИПУ № 4 от 10.02.2022 (лист регистрации Приложение 5)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	26	0	64
4-й семестр				
Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	4	4	6	38
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				
Протоколы передачи измерительной информации	4	6	4	40
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	10	10	78
ИТОГО по дисциплине	24	36	10	142

Тематика примерных практических занятий:

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ:

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения[3]

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	74	44	30
- лекции (Л)	24	16	8
- лабораторные работы (ЛР)	46	26	20
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	142	64	78
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

[3] **раздел 3 Объем и виды учебной работы по очной форме обучения** в данном изложении **применялся до 01.09.2022**

4. Содержание дисциплины очная форма обучения[4]

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	12	22	0	56
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	4	4	0	8
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	26	0	64
4-й семестр				
Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	4	10	0	38
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				
Протоколы передачи измерительной информации	4	10	0	40
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	20	0	78
ИТОГО по дисциплине	24	46	0	142

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	**Наименование темы лабораторной работы**
1	Введение в ООП на C++. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм
2	Полиморфизм. Перегрузка операций
3	Использование стандартных универсальных классов коллекций
4	Разработка Windows-приложения

[4] **раздел 4 Содержание дисциплины очная форма обучения** в данном изложении **применялся до 01.09.2022**

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык С++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Городняя, Л.В. Парадигма программирования : учебное пособие / Л.В. Городняя. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с.	:https://e.lanbook.com/book/118647	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	сеть Интернет/ авторизованный

	Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.		
дополнительная	Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.:	http://www.iprbookshop.ru/48037.html	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/126160	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с.	https://e.lanbook.com/book/161313	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/114696	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Computational nanotechnology Изд-во Юр-ВАК Архив номеров с 2014-2019 г.Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2362?category=1537,	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив ноеров с1988-2019 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	сеть Интернет/ авторизованный
дополнительная	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подго-	\\mserv\elcat\Электронные пособия\УМКД по СУОС набора 2019 - 2020гг\Программирование в компьютер-	Локальная сеть/свободный

	товки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ	ных системах	

6.3.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения	Dr.Webлицензия - LBS-AC-60M-50-A1 FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое GoogleChrome 77.0 свободно-распространяемое MSOffice 2007 или обновления до MSOffice 2007 учебная лицензия - 42661567 MS Office Visio 2016 учебная лицензия– 1794863 MSVisualStudioCodeсвободно-распространяемое Notepad++ свободно-распространяемое PascalABC.NET свободно-распространяемое VisualStudio 2017 свободно-распространяемое

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция, лабораторные работы	Рабочее место преподавателя Доска аудиторная для написания мелом Рабочие места по количеству обучающихся Маркерная доска Компьютеры Мультимедиа проектор Экран настенный	30 15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	49	25	24
- лекции (Л)	17	9	8
- лабораторные работы (ЛР)	24	16	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	0	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	163	81	82
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины очно-заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	7	14	0	63
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	2	2	0	18
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				
ИТОГО по 3-му семестру	9	16	0	81

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	4	4	4	40
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				
Протоколы передачи измерительной информации	4	4	4	42
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	8	8	82
ИТОГО по дисциплине	17	24	8	163

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ (очно-заочная форма обучения):

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

Приложение 2

3. Объем и виды учебной работы заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	30	12	12
- лекции (Л)	8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	12	6	6
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	0	6
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	209	123	86
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	9	9	
Дифференцированный зачет	4		4
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	2	2	0	30
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				31
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	2	4	0	31
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				31
ИТОГО по 6-му семестру	**4**	**6**	**0**	**123**

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	2	2	4	21
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				22
Протоколы передачи измерительной информации	2	2	2	21
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				22
ИТОГО по 7-му семестру	**4**	**6**	**6**	**86**
ИТОГО по дисциплине	**8**	**12**	**6**	**209**

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ (заочная форма обучения):

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»

№ п.п.	Наименование темы курсовой работы
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2020**»	«29» 06 2020г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД /Е.Н. Хаматнурова
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 2)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 2)**	

Приложение 2

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Программирование в компьютерных системах

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык С++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Городняя, Л.В. Парадигма программирования : учебное пособие / Л.В. Городняя. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с.	:https://e.lanbook.com/book/118647	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.:	http://www.iprbookshop.ru/48037.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/126160	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. —	https://e.lanbook.com/book/161313	*сеть Интернет/ авторизованный*

	147 с.		
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/114696	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив ноеров с1988-2020 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ	\\mserv\elcat\Электронные пособия\УМКД по СУОС набора 2019 - 2020гг\Программирование в компьютерных системах	*Локальная сеть/свободный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2021**»	«28» 06 2021 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД Е.Н. Хаматнурова
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» **изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	
5	Пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)**	

Приложение 3

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык C++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Городняя, Л.В. Парадигма программирования : учебное пособие / Л.В. Городняя. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с.	:https://e.lanbook.com/book/118647	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.:	http://www.iprbookshop.ru/48037.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/126160	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с.	https://e.lanbook.com/book/161313	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. —	https://e.lanbook.com/book/114696	*сеть Интернет/ авторизованный*

	384 с.		
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2020 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	*сеть Интернет/ авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Приложение 4

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) Программный комплекс – Dr. Web (Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J) Браузер Chrome (Adware-лицензия) FoxitReader 9.3 свободно-распространяемое MSOfficeVisio 2016 учебнаялицензия– 1794863 MSVisualStudioCodeсвободно-распространяемое Notepad++ свободно-распространяемое PascalABC.NET свободно-распространяемое VisualStudio 2017 свободно-распространяемое

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 6)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 6)**	
7	Для гр. ЭВТ-21-1б, ЭВТ-22-1б и групп последующего набора по дисциплине **«Программирование в компьютерных системах»** ввести курсовую работу в 4 семестре; в 4 семестре ввести практические занятия в объеме 10 АЧ, за счет уменьшения нагрузки лабораторных занятий до 10 АЧ Для гр. ЭВТ-21-1боз и групп последующего набора по дисциплине **«Программирование в компьютерных системах»** ввести курсовую работу в 4 семестре; в 4 семестре ввести практические занятия в объеме 8 АЧ, за счет уменьшения нагрузки лабораторных занятий до 8 АЧ **(Приложение 5)**	Выписка из протокола № 4 заседания Ученого совета от 10.02.2022

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	70	42	28
- лекции (Л)	24	16	8
- лабораторные работы (ЛР)	36	26	10
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	0	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	142	64	78
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	12	22	0	56
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	4	4	0	8
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	26	0	64
4-й семестр				

Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	4	4	6	38
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				
Протоколы передачи измерительной информации	4	6	4	40
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	10	10	78
ИТОГО по дисциплине	24	36	10	142

Тематика примерных практических занятий:

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ:

п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

Приложение 5.1

3. Объем и виды учебной работы очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	49	25	24
- лекции (Л)	17	9	8
- лабораторные работы (ЛР)	24	16	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	0	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	163	81	82
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины очно-заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	7	14	0	63
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	2	2	0	18
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				
ИТОГО по 3-му семестру	9	16	0	81
4-й семестр				

Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	4	4	4	40
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				
Протоколы передачи измерительной информации	4	4	4	42
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	8	8	82
ИТОГО по дисциплине	17	24	8	163

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ (очно-заочная форма обучения):

п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

Приложение 5.2

3. Объем и виды учебной работы заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	30	12	12
- лекции (Л)	8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	12	6	6
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	0	6
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	209	123	86
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	9	9	
Дифференцированный зачет	4		4
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	+(18)		+(18)
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины заочная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Алгоритмическое обеспечение систем обработки измерительной информации	2	2	0	30
Сглаживание измеренных сигналов и подавление шумов. Корреляция и автокорреляция. Соотношение "сигнал-шум". Гистограмма, функция вероятностной меры и функция плотности вероятности. Аналогоцифровое преобразование и его моделирование.				31
Технологии разработки программного обеспечения для специализированных компьютерных систем	2	4	0	31
Программирование верхнего и нижнего уровней для систем обработки измерительной информации. Среда LabVIEW.				31
ИТОГО по 6-му семестру	**4**	**6**	**0**	**123**
7-й семестр				

Программное обеспечение систем компьютерной обработки измерительной информации	2	2	4	21
Программирование устройств последовательного обмена данными. Разработка диспетчерского приложения для контроля сети виртуальных сенсоров.				22
Протоколы передачи измерительной информации	2	2	2	21
Технологии физического уровня проводных и беспроводных сенсорных сетей. Протокол RS-232. Контроль целостности пакетов. Протокол Modbus.				22
ИТОГО по 7-му семестру	**4**	**6**	**6**	**86**
ИТОГО по дисциплине	**8**	**12**	**6**	**209**

Тематика примерных практических занятий (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1	Формирование требований технического задания на разработку программного продукта
2	Технология WPF для создания оконных приложений
3	Применение средств WinAPI для создания оконных приложений

Тематика примерных лабораторных работ (заочная форма обучения)

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка виртуальных устройств: калькулятор
2	Разработка виртуальных устройств: генератор сигналов и осциллограф
3	Разработка виртуальных приборов: смеситель сигналов
4	Разработка виртуальных приборов: генератор случайных чисел
5	Исследование универсального асинхронного интерфейса
6	Организация взаимодействия с внешними устройствами

Тематика примерных курсовых работ (заочная форма обучения):

п.п.	Наименование темы курсовой работы
1.	Разработка программного модуля «Дорожно-транспортные происшествия»
2.	Разработка программного модуля «Телефоны и абоненты»
3.	Разработка программного модуля «Сведения о книжном фонде библиотеки»
4.	Разработка программного модуля «Продажа авиабилетов»
5.	Разработка программного модуля «Обувной магазин»
6.	Разработка программного модуля «Кафедра»
7.	Разработка программного модуля «Интернет магазин»
8.	Разработка программного модуля «Преподаватели»
9.	Разработка программного модуля «Отдел кадров предприятия»
10.	Разработка программного модуля «Отдел снабжения предприятия»
11.	Разработка программного модуля «Ремонтная мастерская»
12.	Разработка программного модуля «Магазин бытовой техники»
13.	Разработка программного модуля «Аукционы»
14.	Разработка программного модуля «Кинотеатры (Афиша)»
15.	Разработка программного модуля «Ресторан»
16.	Разработка программного модуля «Продажа жилья»
17.	Разработка программного модуля «Путевой лист для перевозки груза»
18.	Разработка программного модуля «Автобусные маршруты»

Приложение 6

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Программирование в компьютерных системах

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык C++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с.	https://e.lanbook.com/book/151660	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.:	http://www.iprbookshop.ru/48037.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/126160	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное	https://e.lanbook.com/	*сеть Интернет/*

	программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с.	book/161313	*авторизованный*
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/114696	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2022 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	*сеть Интернет/ авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

	09.03.01 Информатика и вычислительная техника МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2020		

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 7**)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 7**)**	

Приложение 7

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Программирование в компьютерных системах

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык C++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	*сеть Интернет/ авторизованный*
основная	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с	https://e.lanbook.com/book/302720	*сеть Интернет/ авторизованный*
основная	Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с.		*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с.	https://e.lanbook.com/book/151660	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с.	https://e.lanbook.com/book/302627	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программирование на языке	http://www.iprbooksh	*сеть Интернет/*

	высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.:	op.ru/48037.html	*авторизованный*
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с.	https://e.lanbook.com/book/176894	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с.	https://e.lanbook.com/book/161313	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/297002	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с.	https://e.lanbook.com/book/292907	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2022 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	*сеть Интернет/ авторизованный*

	2023 гг.		
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Программирование в компьютерных системах в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 8)	

Приложение 8

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Программирование в компьютерных системах

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Головин, И.Г.Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
2	Орлов, С.А.Теория и практика языков программирования : учебник для вузов / С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2013. - 688 с. : ил.	5
3	Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2005. - 461 с.	50
4	Павловская, Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 432 с. : ил.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат)	3
2	Иванова, Г.С.Программирование : учебник / Г.С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2013. - 432 с. - (Бакалавриат).	2
3	Подбельский, В.В. Программирование на языке Си : учеб. пособие / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 600 с.	13
4	Подбельский, В.В. Язык C++ : учеб. пособие / В.В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 560 с.	13
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
основная	Гунько, А. В. Программирование (в среде Windows) : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 155 с	https://e.lanbook.com/book/152246	*сеть Интернет/ авторизованный*
основная	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с	https://e.lanbook.com/book/302720	*сеть Интернет/ авторизованный*
основная	Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с.		*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с.	https://e.lanbook.com/book/151660	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с.	https://e.lanbook.com/book/302627	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Методы программирования : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/63867.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / сост. С. П. Зоткин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с.	http://www.iprbookshop.ru/48037.html	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Залогова, Л. А. Основы объектно-	https://e.lanbook.c	*сеть*

	ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с.	om/book/176894	*Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Тюгашев, А. А. Визуальное программирование : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 147 с.	https://e.lanbook.com/book/161313	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/297002	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 74 с.	https://e.lanbook.com/book/152231	*сеть Интернет/ авторизованный*
дополнительная	Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с.	https://e.lanbook.com/book/292907	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с1988-2023 гг. Режим доступа:	https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	ПРОГРАММИРОВАНИЕ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова Российская академия наук *(Москва) Арх. номеров 2012-2021 гг.*	https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966	*сеть Интернет/ авторизованный*
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/	*сеть Интернет/ авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование в компьютерных системах» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2020	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*