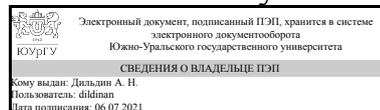


УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



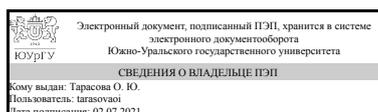
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для направления 09.03.04 Программная инженерия
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

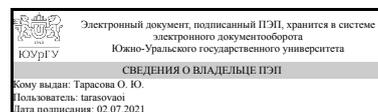
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



О. Ю. Тарасова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., заведующий
кафедрой



О. Ю. Тарасова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, а также во время учебной практики;
приобретение профессиональных компетенций путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации,
получение умений и навыков самостоятельного решения задач в области системного или инструментального программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем;
приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональном коллективе.

Задачи практики

ознакомление с системой организации труда на предприятиях, методами планирования и анализа производственной деятельности отдельных подразделений и предприятия в целом, а также с формами оплаты труда и мероприятиями по повышению эффективности производственной деятельности;
ознакомление с проектно-конструкторской и технологической документацией, имеющейся на предприятии;
изучение методов проектирования, способов индустриального производства и эксплуатации программных систем в различных сферах деятельности предприятия;
разработка программных средств системного или инструментального программного обеспечения, внедрение их на предприятии;
изучение правил техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды и профгигиены;
оформление эксплуатационных документов в соответствии с требованиями ЕСПД.

Краткое содержание практики

Подготовительный этап:

- инструктаж по технике безопасности;
- установочное занятие по организации производственной практики,
- формирование индивидуального задания на разработку программных средств;

- изучение функциональных обязанностей программиста;
- освоение штатных аппаратных и программных средств на рабочем месте.

Производственный этап:

- детальное изучение эксплуатационной документации по программным продуктам и системам предприятия – базы практики;
- изучение организации производственной деятельности служб или отделов автоматизации предприятия;
- анализ существующих аналогов развития программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- постановка задачи в форме технического задания на разработку программных средств информационно-телекоммуникационных систем предприятия;
- разработка архитектуры программного средства;
- выбор инструментальных средств программирования;
- проектирование структур данных;
- разработка алгоритма и программы;
- тестирование разработанных программных средств;
- разработка технологической документации.

Подготовка отчета по практике: в ходе производственной практики каждым студентом ведется дневник по принятой в ЮУрГУ форме. Отчет по практике оформляется в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ. Производственная практика завершается защитой отчета.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Знает:методы контроля версий программного продукта
	Умеет:использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта
	Имеет практический опыт:осуществления контроля версий программного продукта
ПК-2 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем.	Знает:Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем
	Умеет:Умеет оформлять пособия по применению программных систем
	Имеет практический опыт:оформления методических материалов и пособий по применению программных систем
ПК-3 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности.	Знает:основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов
	Умеет:применять парадигмы программирования к проектированию, конструированию и тестированию

	программных продуктов
	Имеет практический опыт: основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов
ПК-4 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	Знает: современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов
	Умеет: готовить презентации и оформлять научные отчеты
	Имеет практический опыт: по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов
ПК-5 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает: концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта; основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями.
	Умеет: моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения
	Имеет практический опыт: моделирования, конструирования и анализа программного обеспечения
ПК-6 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Знает: теоретические основы алгоритмической и программной организации вычислительных и информационных систем
	Умеет: оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
	Имеет практический опыт: определения временной и емкостной сложности программного обеспечения
ПК-7 Способность создавать программные интерфейсы	Знает: основы виды и способы задания программного интерфейса
	Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы
	Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами
ПК-8 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных	Знает: Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
	Умеет: Умеет применять современные

спецификаций, систем управления базами данных	средства и языки программирования Имеет практический опыт:использования операционных систем, языков программирования, выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД
ПК-9 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает:современные технологии разработки программного обеспечения
	Умеет:использовать различные методы разработки программного обеспечения
	Имеет практический опыт:разработки программного обеспечения для различных программных платформ
ПК-10 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества.	Знает:Знает концепции и атрибуты качества ПО
	Умеет:Умеет определять атрибуты качества ПО
	Имеет практический опыт:в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО
ПК-11 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знает:стандарты и модели жизненного цикла.
	Умеет:использовать особенности этапов жизненного цикла программного обеспечения
	Имеет практический опыт:представления жизненного цикла в различных стандартах и моделях

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Архитектура ЭВМ Базы данных Проектирование человеко-машинного интерфейса Визуальное программирование	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Визуальное программирование	знать: <ul style="list-style-type: none"> • новые направления в области технологии программирования; • требования к надежности и эффективности информационных систем;

	<ul style="list-style-type: none"> • современные и перспективные методы разработки информационных систем уметь: • формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием различных методов и технологий программирования • создавать интерактивные графические интерфейсы пользователя владеть: • опытом разработки прикладных приложений с использованием методов объектно-ориентированного проектирования и программирования в современных средах визуальной разработки приложений; • навыками выбора технологии и разработки, составления, отладки, тестирования и документирования программ; • навыками анализа, проектирования и сопровождения профессионально-ориентированных информационных систем.
<p>Проектирование человеко-машинного интерфейса</p>	<p>знать: • особенности восприятия информации человеком;</p> <p>устройства и режимы диалога;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вопросы компьютерного представления и визуализации информации; • парадигмы и принципы взаимодействия человека с компьютерной средой; • критерии оценки полезности диалоговых систем; • требования, предъявляемые к проектированию пользовательских интерфейсов; • правила проектирования пользовательских интерфейсов. <p>уметь: • построить и описать взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться библиотеками элементов управления диалогом; • пользоваться программами поддержки разработки пользовательских интерфейсов; • создать среду, описать события и реализовать интерактивную систему с учетом особенности пользователя. <p>владеть: • методами проектирования человеко-машинного интерфейса;</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем; • специальной терминологией дисциплины; • навыками самостоятельного овладения новыми

	знаниями по проектированию графических пользовательских интерфейсов с помощью новых компьютерных технологий.
Архитектура ЭВМ	<p>знать: • основные архитектуры ЭВМ и программных систем;</p> <p>уметь: подобрать подходящую архитектуру для реализации программной системы;</p> <p>владеть: • методами разработки архитектуры программных систем;</p> <p>• основными представлениями об архитектуре современных вычислительных сетей.</p>
Базы данных	<p>знать: • основные способы организации баз данных;</p> <p>• теорию реляционных баз данных, основы теории нормальных форм;</p> <p>• методы программирования на стороне сервера средствами языка SQL сервера баз данных MS SQL Server.</p> <p>уметь: • разрабатывать схемы баз данных, обладающие свойствами полноты и избыточности;</p> <p>• программировать на языке SQL;</p> <p>• обеспечивать ссылочную целостность баз данных;</p> <p>администрировать сервер баз данных.</p> <p>владеть: • техникой программирования на языке SQL;</p> <p>• методами и case-средствами проектирования баз данных</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	инструктаж по технике безопасности; организационное собрание по организации производственной практики; формирование индивидуального задания на разработку программных средств; изучение функциональных обязанностей программиста; освоение штатных аппаратных и программных средств на рабочем месте.	11
2.1	Выполнение индивидуального задания: постановка задачи в форме технического задания на разработку программных средств информационно-телекоммуникационных систем предприятия;	125

	разработка архитектуры программного средства; выбор инструментальных средств программирования; проектирование структур данных; разработка алгоритма и программы; тестирование разработанных программных средств; разработка технологической документации	
2.1	Выполнение общего задания: детальное изучение эксплуатационной документации по программным продуктам и системам предприятия – базы практики; изучение организации производственной деятельности служб или отделов автоматизации предприятия; анализ существующих аналогов развития программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем предприятия.	60
3	Оформление отчета по заданиям: оформление в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ; подготовка дневника практики; подготовка презентации; подготовка доклада к защите. Защита отчета по итогам практики.	20

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 16.05.2016 №6.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в П
1	8	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	1	5	5 баллов: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; студент	дифференцированный зачет

						<p>демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; задание на практику раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета. 4 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) в оформлении отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						<p>раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя; не нарушены сроки сдачи отчета. 3 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал; раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; не нарушены сроки сдачи отчета. 0-2 балла: соответствие содержания отчета программе</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						<p>прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; нарушены сроки сдачи отчета.</p>	
3	8	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	0,9	5	<p>5 баллов: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; задание на практику раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета. 4 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики, отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) в оформлении отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки</p>	дифференцированный зачет

						<p>сдачи отчета. 3 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; не нарушены сроки сдачи отчета. 0-2 балла: соответствие содержания отчета программе прохождения практики; отчет собран не в полном объеме; в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание не раскрыто; нарушены сроки сдачи отчета.</p>	
2	8	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,1	1	<p>2 балла - дневник заполнен полностью, соответствует индивидуальному заданию на практику; есть подписи руководителя практики от предприятия и печать; 1 балл - дневник заполнен полностью, но с пометками и исправлениями, соответствует индивидуальному заданию на практику; есть подписи руководителя практики от предприятия и печать; 0 баллов - дневник не заполнен или заполнен не полностью; или</p>	дифференцированный зачет

						отсутствуют подписи руководителя практики; или отсутствует печать на титульном листе.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В ходе производственной практики каждым студентом ведется дневник по принятой в ЮУрГУ форме. Отчет по практике оформляется в виде пояснительной записки согласно правилам ЕСПД и по форме, принятой в ЮУрГУ. Производственная практика завершается защитой отчета. На защиту студент представляет: заполненный и подписанный руководителем практики от предприятия дневник практики; подписанный руководителями практики от университета и от предприятия отчет по практике; презентацию доклада - отчета по практике.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-1	Знает: методы контроля версий программного продукта	+		+
ПК-1	Умеет: использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта	+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: осуществления контроля версий программного продукта	+		+
ПК-2	Знает: Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем	+		+
ПК-2	Умеет: Умеет оформлять пособия по применению программных систем	+		+
ПК-2	Имеет практический опыт: оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	+		+
ПК-3	Знает: основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	+		+
ПК-3	Умеет: применять парадигмы программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	+		+
ПК-4	Знает: современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	+	+	+
ПК-4	Умеет: готовить презентации и оформлять научные отчеты	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов	+	+	+
ПК-5	Знает: концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта; основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями.	+		+
ПК-5	Умеет: моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	+		+
ПК-5	Имеет практический опыт: моделирования, конструирования и анализа программного обеспечения	+		+
ПК-6	Знает: теоретические основы алгоритмической и программной организации вычислительных и ин-формационных систем	+		+

ПК-6	Умеет: оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: определения временной и емкостной сложности программного обеспечения	+	+
ПК-7	Знает: основы виды и способы задания программного интерфейса	+	+
ПК-7	Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами	+	+
ПК-8	Знает: Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	+	+
ПК-8	Умеет: Умеет применять современные средства и языки программирования	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: использования операционных систем, языков программирования, выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД	+	+
ПК-9	Знает: современные технологии разработки программного обеспечения	+	+
ПК-9	Умеет: использовать различные методы разработки программного обеспечения	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения для различных программных платформ	+	+
ПК-10	Знает: Знает концепции и атрибуты качества ПО	+	+
ПК-10	Умеет: Умеет определять атрибуты качества ПО	+	+
ПК-10	Имеет практический опыт: в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО	+	+
ПК-11	Знает: стандарты и модели жизненного цикла.	+	+
ПК-11	Умеет: использовать особенности этапов жизненного цикла программного обеспечения	+	+
ПК-11	Имеет практический опыт: представления жизненного цикла в различных стандартах и моделях	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Програм. инженерия" и др. направлениям / В. В. Подбельский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2015. - 407 с. : ил.

2. Подбельский, В. В. Язык С#. Решение задач [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Програм. инженерия" и др. направлениям / В. В. Подбельский. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 295 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Кашаев, С. М. Программирование в 1С:Предприятие 8.3 [Текст] / С. М. Кашаев. - М. и др. : Питер, 2014. - 304 с.

2. Павловская, Т. А. С++. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - М. и

др. : Питер, 2006. - 264 с. - (Учебное пособие). - (300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга)

3. Павловская, Т. А. С/ С++. Структурное программирование [Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - М. и др. : Питер, 2007. - 238 с. - (Учебник для вузов). - (300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга)

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Соколова, Е. В. Программная инженерия [Текст] : метод. указания по про-изв. практике по направлению 231000 «Програм. инженерия» / Е. В. Соко-лова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. тех-ника. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. – 14 с. : ил.

2. Винькова, О. Р. Введение в программную инженерию [Текст] : метод. ука-зания / О. Р. Винькова; под ред. Е. В. Соколовой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Зла-тоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. – 55 с. : ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Робисон, У. С# без лишних слов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1240 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Кубенский, А.А. Функциональное программирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 251 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40771 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Шнырёв, С.Л. Базы данных: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2011. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/75809 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Java SE SDK (комплект для разработки на Java SE)(бессрочно)
3. -Borland Developer Studio(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Научно-Исследовательский Институт" Гермес"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 3	Сеть персональных компьютеров. Среда разработки и визуализации CoDeSys, офисные программы
Челябинский информационно-вычислительный центр ГВЦ ОАО "РЖД"	454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, 60	Сеть персональных компьютеров, серверное оборудование CISCO. Модули настройки CISCO, офисные программы
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	Сеть персональных компьютеров. Корпоративная система управления производством, офисные программы
Кафедра Математика и вычислительная техника филиала ЮУрГУ в г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	Персональные компьютеры, сеть Интернет, мульти-медийное оборудование, Монитор (12 шт.)-Samsung 720N; Системный блок (12 шт.)-ASUS ATX-500H, MSI G41TM-P33, ntel Pentium DC E5400, 500 Gb, Sony Optiarc DVD±RW DL; программное обеспечение: Matlab R2008b, Visual Studio 2005 Express, Mathcad 14, Microsoft Office 2007 и др..
ООО "Златоустовский металлургический завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	Сеть персональных компьютеров. 1С 8.0, офисные программы
ЗАО "Канопус"	456328, Златоуст, 40 лет Победы, 60	Сеть персональных компьютеров. GNU-среды программирования и визуализации, офисные программы.
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Сеть персональных компьютеров. Пакет виртуализации VMware, PDM-система Intermech, ERP-система Microsoft Dynamics AX 2012, 1С 8.3, офисные программы..