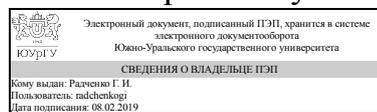


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



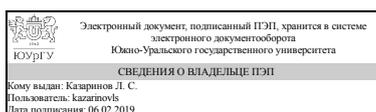
Г. И. Радченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1909

**Практика** Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы  
для направления 27.03.04 Управление в технических системах  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Управление и информатика в технических системах  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автоматика и управление

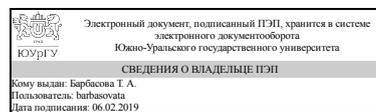
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Т. А. Барбасова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

преддипломная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Преддипломная практика предназначена для закрепления и совершенствования знаний и навыков при освоении студентами основной программы подготовки, приобретения студентами опыта в исследовании и решении актуальных научно-технических задач и написании выпускной квалификационной работы бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Целью преддипломной практики является конкретизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение студентами навыками профессионального мастерства, формирование умений принимать самостоятельные решения на примере конкретных научно-технических задач.

## **Задачи практики**

1. Закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», на предприятии (организации).
2. Приобретение опыта технической и (или) научно-исследовательской работы на предприятии (организации).
3. Ознакомление с предприятием (организацией) как объектом преддипломной практики.
4. Сбор и обработка необходимых данных и материалов для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», в том числе проектно-технологической документации, патентных и информационно-научных источников.
5. Проведение структурного и функционального анализа предметной области.
6. Приобретение умений и выработка навыков по исследованию, разработке и реализации проектов по автоматизации и управлению технологическими процессами на предприятии (организации) проведения практики.
7. Поиск и сбор информации по вопросам оценки безопасности и экономической

эффективности предлагаемого решения.

## Краткое содержание практики

Преддипломная практика – это самостоятельная работа студента на предприятии (в организации) под руководством преподавателя выпускающей кафедры и специалиста или руководителя соответствующего подразделения базы практики. Общее методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра.

Преддипломная практика проходит в соответствии с индивидуальными темами научно-технических разработок студентов, определяемых содержанием их ВКР.

Примерными темами практики являются следующие:

1. Автоматизированная система управления потреблением энергетических ресурсов в процессе обжига цементного клинкера;
2. Моделирование трехфазного автономного инвертора напряжения и спектральный анализ его выходного напряжения;
3. Моделирование траектории посадки космического аппарата на астероид;
4. Автоматизированная система управления и оптимизации режимов доменного процесса с целью повышения энергетической эффективности;
5. Автоматизированная система энергетического менеджмента предприятия;
6. Программный комплекс расчета характеристик вентильно-индукторного двигателя как объекта управления;
7. Динамическое моделирование однофазного газотурбинного двигателя как объекта управления;
8. Система управления скоростного вентильно-индукторного электропривода;
9. Автоматизированная система управления стенда для проведения испытаний камер сгорания микрогазотурбинных установок;
10. Система управления и мониторинга технического состояния группы напорных насосов гидропроливочного стенда.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: способы самоорганизации и самообразования для осуществления производственной деятельности
	Уметь: применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности
	Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками поиска научной, патентной, методической литературы и применения накопленного опыта при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности

<p>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать:способы поиска, хранения, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>Уметь:осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Владеть:способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>Знать:способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>
<p>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Уметь:осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>
<p>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>Владеть:способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>
<p>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Знать:способы выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</p>
<p>ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления</p>	<p>Уметь:Выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>
<p>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>Владеть:способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и</p>

	технических средств
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать:методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
	Уметь:проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
	Владеть:способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знать:способы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	Уметь:участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
	Владеть:готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.03 Программирование и основы алгоритмизации В.1.08 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления В.1.07 Автоматизированные информационно-управляющие системы ДВ.1.03.01 Промышленные сети и	

системы связи	
---------------	--

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

Дисциплина	Требования
В.1.03 Программирование и основы алгоритмизации	Знание основ алгоритмизации и основных понятий программирования, в том числе технологий структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования. Изучение базовых языков программирования. Формирование навыков решения типовых задач прикладного программирования.
ДВ.1.03.01 Промышленные сети и системы связи	Знать современные технологии проектирования и эксплуатации распределенных систем автоматизации на базе промышленных информационных сетей, принципы и средства передачи информации в современных распределенных автоматизированных системах экспериментальных исследований, системах управления и испытаний в промышленности
В.1.08 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления	Знать роль баз данных как одной из основных компонент автоматизированных информационных систем управления, задачи и требования, предъявляемые к базам данных, методы их организации и этапы проектирования, основные модели данных и принципы организации данных в памяти ЭВМ, языковые средства определения и манипулирования данными.
В.1.07 Автоматизированные информационно-управляющие системы	Знать принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 39 по 40

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационный	4	Защита отчета по практике
2	Основной	84	Защита отчета по практике
3	Итоговый	20	Защита отчета по

			практике
--	--	--	----------

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности.	4
2	Введение. Ознакомление с предприятием (организацией), производством и объектом исследования, проектирования и (или) разработки. Сбор, обработка, систематизация и анализ технического и информационно-научного материала.	20
2	Участие в работах по исследованию, разработке и (или) реализации проектов по автоматизации и управлению технологическими процессами в соответствии с индивидуальной темой.	52
2	Изучение организации производства и управления. Экологические вопросы работы предприятия. Вопросы ТБ, ОТ и БЖД.	12
3	Оформление отчета по преддипломной практике	20

## 7. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 07.09.2018 №308-01-02.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных,	дифференцированный зачет

	представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Все разделы	ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	дифференцированный зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Аттестация студентов по итогам прохождения преддипломной практики производится на основании защиты отчета по практике. Для защиты студент обязан подготовить доклад на 5 минут, иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, с подписью и оценкой руководителя практики от предприятия на титульном листе, оформленный дневник с подписями, печатями и отзывом руководителя от предприятия. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку	Отлично: Уверенное владение предметом практики, знание особенностей оборудования, основных технологических процессов, средств измерения и регулирования, достижение поставленных научно-технических целей. Хорошо: Владение предметом практики, знание особенностей оборудования, основных технологических

	<p>при защите отчета или неудовлетворительный отзыв о работе, направляется на практику повторно. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).</p>	<p>процессов, средств измерения и регулирования, и частичное достижение поставленных научно-технических целей.  Удовлетворительно: Владение предметом практики, общие знания оборудования и основных технологических процессов.  Неудовлетворительно: Фрагментарное владение предметом практики, недостаточные знания оборудования и основных технологических процессов.</p>
--	--	--

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Изучение вопросов организации производства в процессе преддипломной практики осуществляется в соответствии с темой ВКР.

За период прохождения преддипломной практики студент обязан ознакомиться и собрать необходимые материалы. С этой целью основное внимание в содержании индивидуального задания должно быть направлено на проработку и сравнительный анализ различных вариантов реализации поставленной задачи, при этом изучается влияние различных способов построения алгоритмов решения, программ и т.д. Конкретные темы индивидуальных заданий составляются для каждого предприятия отдельно руководителем практики.

Индивидуальное задание выполняется в течение всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете.

Возможные варианты тем индивидуальных заданий:

1. Анализ путей повышения качества изготовления...
2. Анализ проблем измерения ... технологических жидкостей
3. Анализ задач снятия остаточных напряжений с технологического оборудования
4. Разработка классификации ... (устройства)
5. Разработка классификации ... (способов)
6. Литературный и патентный ... поиск
7. Построение математической модели ... технической системы
8. Построение математической модели технологического процесса ...
9. Построение модели производства ... как объектов автоматизации и управления
10. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы автоматизации
11. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы управления
12. Создание современных аппаратно-программных средств исследования систем автоматизации и управления

13. Создание современных аппаратно-программных средств проектирования систем автоматизации и управления
14. Создание современных аппаратно-программных средств технического диагностирования систем автоматизации и управления
15. Создание современных аппаратно-программных средств промышленных испытаний систем автоматизации и управления
16. Создание и совершенствование методов моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
17. Создание и совершенствование методов анализа автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
18. Создание и совершенствование методов синтеза автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
19. Создание и совершенствование методов исследования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления с использованием современных компьютерных технологий
20. Анализ эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизации и управления с целью выработки требований по их модификации
21. Разработка программ и методик испытаний, проведение испытаний аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

Не предусмотрена

#### *б) дополнительная литература:*

1. Автоматизированные системы управления в энергосбережении (опыт разработки) [Текст] монография Л. С. Казаринов и др.; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; Науч.-техн. центр "Политех-Автоматика" ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2010. - 227 с. ил.
2. Автоматизированные системы управления энергоэффективным освещением [Текст] монография А. А. Захарова и др.; под ред. Л. С. Казаринова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Науч.-техн. центр "Политех-Автоматика" ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 207, [1] с.
3. Казаринов, Л. С. Автоматизированные информационно-управляющие системы [Текст] учеб. пособие по направлению "Автоматизация и упр." Л. С. Казаринов, Д. А. Шнайдер, Т. А. Барбасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2008. - 296 с. ил.
4. Казаринов, Л. С. Введение в методологию системных исследований и управления [Текст] Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издатель Т. Лурье, 2008. - 343 с. ил.
5. Казаринов, Л. С. Системные исследования и управление :

когнитивный подход [Текст] науч.-метод. пособие Л. С. Казаринов ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ : Издатель Т. Лурье, 2011. - 523, [1] с. ил., фот.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Преддипломная практика по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»: методическое пособие для самостоятельной работы студентов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 22 с

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1311">http://e.lanbook.com/book/1311</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Моделирование систем. Подходы и методы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2013. — 568 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/56372">http://e.lanbook.com/book/56372</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/63096">http://e.lanbook.com/book/63096</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Трусов, А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 200 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/6609">http://e.lanbook.com/book/6609</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

5	Дополнительная литература	Авдеев, В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 848 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1087">http://e.lanbook.com/book/1087</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 416 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/10326">http://e.lanbook.com/book/10326</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Лаврищев, И.Б. Применение САПР в автоматизации технологических процессов. [Электронный ресурс] / И.Б. Лаврищев, А.Ю. Кириков. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2009. — 8 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/40878">http://e.lanbook.com/book/40878</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Дополнительная литература	Акулова, Л.Ю. Методические указания по практикам для студентов специальности "Автоматизация технологических процессов и производств". [Электронный ресурс] / Л.Ю. Акулова, И.И. Коновалова, С.В. Селезнева. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 36 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62706">http://e.lanbook.com/book/62706</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов. [Электронный ресурс] / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/64774">http://e.lanbook.com/book/64774</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер"

- (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)  
 2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
ОАО Челябинский завод "Теплоприбор"	454047, г. Челябинск, 2-я Павелецкая, 36	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
ООО "Научно-технический центр "Приводная техника"	454007, г.Челябинск, 40 лет Октября, 19	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
ООО НПФ "Учтех-Профи", ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 147	ПЭВМ с предустановленным ПО
ООО "Проматис"	454080, г.Челябинск, ул.Энтузиастов, 6-а	ПЭВМ с предустановленным ПО
ООО Энерготехнологии	454048, Челябинск, пр. Ленина, д. 85, ауд. 101	ПЭВМ с предустановленным ПО