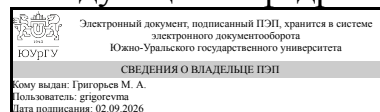


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



М. А. Григорьев

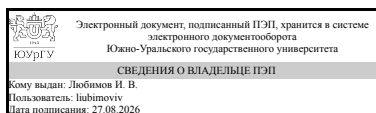
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (эксплуатационная)
для **направления** 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

Разработчик программы,
старший преподаватель



И. В. Любимов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла, элементами и устройствами промышленного оборудования. Приобретение практического опыта с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции и ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Задачи практики

- приобретение опыта практической работы в условиях производственного предприятия (реального сектора экономики) и/или высшего учебного заведения при их кооперации и сотрудничестве;
- формирование и развитие профессиональных навыков ученого и исследователя;
- овладение основами научного методологического подхода, умениями и навыками самостоятельного ведения практической работы;
- получение навыков эксплуатации мехатронных и робототехнических комплексов.

Краткое содержание практики

Выполнение программы технологической практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных за прошедший обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время предшествующей практики. Студент посещает цех или участок на предприятии, изучает основное технологическое оборудование мехатронных и робототехнических комплексов и систем автоматизации. Собирает материал для последующей работы над выпускной квалификационной работой. По материалам собранным на практике готовит отчет, который защищает на оценку.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
--	---

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Основы и принципы работы современных информационных технологий, Технологии сбора, хранения и обработки данных в профессиональной деятельности, Программные средства, используемые для автоматизации и оптимизации процессов в профессиональной сфере, Принципы информационной безопасности и защиты данных. Умеет: Использование информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности, Анализ и обработка данных с целью извлечения полезной информации для принятия обоснованных решений, Выбор и применение соответствующих программных инструментов для автоматизации рутинных задач., Обеспечение информационной безопасности и защиты данных в процессе работы Имеет практический опыт: Работа с офисными и специализированными программными продуктами для повышения эффективности деятельности, Настройка и использование информационных систем для сбора и анализа данных, Ведение цифровой документации и отчетности, Обновление знаний о современных информационных технологиях и их применении для профессионального роста
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	Знает: Основные ГОСТ, ТУ, СНИП и отраслевые стандарты по профилю деятельности, Требования к эксплуатационной документации (паспорта, регламенты, инструкции), Виды и структура эксплуатационных документов, Правила чтения и интерпретации схем, чертежей, технологических карт Умеет: Находить и применять необходимые нормативные документы, Анализировать технические условия и эксплуатационные требования, Заполнять эксплуатационные журналы и отчетные формы, Оформлять дефектные ведомости

	и заявки на ремонт Имеет практический опыт: Оформление актов выполненных работ, Сопоставление фактических параметров работы оборудования с нормативными, Анализ эксплуатационной документации на соответствие стандартам
ПК-1 Способен проводить контроль выполнения технического обслуживания и ремонта ГПС в машиностроении и составлять отчеты о проведении технического обслуживания и ремонта ГПС в машиностроении	Знает: Принципы работы и конструкции гибких производственных систем (ГПС) в машиностроении, Основы технического обслуживания и ремонта оборудования в машиностроении, Нормы и стандарты проведения технического обслуживания и ремонта ГПС, Требования к составлению отчетов о техническом обслуживании и ремонте
	Умеет: Организация и контроль выполнения технического обслуживания и ремонта ГПС, Диагностика состояния компонентов ГПС для определения необходимости в обслуживании или ремонте, Выбор и применение адекватных методов обслуживания и ремонта для различных типов оборудования.
	Имеет практический опыт: Осуществление контроля качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту ГПС, Использование инструмента и оборудования для диагностики и ремонта, Ведение документации и отчетности, связанной с техническим обслуживанием и ремонтом, Коммуникация с техническим персоналом и руководством для согласования действий и отчетности.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация 1.О.15 Цифровые технологии 1.О.19 Детали машин 1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика	1.О.27 Элементы гидравлических и пневматических приводов промышленных роботов 1.О.25 Прототипирование и 3D моделирование ФД.03 Диагностика и надежность автоматизированных систем 1.О.24 Электрические измерения и

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

Дисциплина	Требования
1.О.15 Цифровые технологии	Знает: - современные цифровые технологии, сквозные цифровые технологии, возможности их применения для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности- принципы разработки и особенности использования цифровых технологий в отраслях с учетом требований информационной безопасности; - современные программные средства и информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения профессиональных задач с учетом отраслевых особенностей- аппаратное и программное обеспечение цифровых технологий, базовые принципы и основы алгоритмизации, парадигмы, современные и основные языки программирования, систем управления базами данных, low и no-code разработки - современные информационные ресурсы и информационные технологии, средства поиска, хранения, передачи, систематизации и обработки информации- отраслевые цифровые технологии и цифровые сервисы, особенности их применении для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости работы отраслевых организаций- основы работы с офисными и/или прикладными отраслевыми программами, их основные модули и функции Умеет: - использовать современные цифровые технологии и программные продукты для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности- использовать отраслевые цифровые технологии, сервисы и программы для решения задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности - использовать современные средства поиска, передачи, хранения, систематизации, обработки и передачи информации.- разрабатывать алгоритмические структуры, работать с реляционными базами данных и WEB-конструкторами, low-code (LCDP) и no-code

	(NCDP) платформами - использовать офисные программы, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организовывать совместную работу над документами с учетом требований информационной безопасности Имеет практический опыт: - использования современных цифровых технологий и программных средств для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности - разработки типовых алгоритмов и применения языков программирования для решения профессиональных задач- работы с реляционными базами данных, СУБД, WEB-конструкторами, LOW-code и no-code платформами- использования информационных ресурсов, современных отраслевых цифровых сервисов и технологий для решении задач профессиональной деятельности.- работы с офисными программами, включая текстовые и табличные редакторы, средства для создания презентаций, организации совместной работы над документами
1.О.19 Детали машин	Знает: Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин, Основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, долговечность машин и конструкций с помощью применения алгоритмов и современных цифровые программных методов расчетов Умеет: Выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций методами прикладной механики, конструировать элементы машин и узлов с учетом обеспечения прочности, выносливости и долговечности, конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости., Проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики, а также с помощью программных систем компьютерного инжиниринга. Имеет практический опыт: Конструирования типовых узлов машин с помощью компьютерной графики, навыками расчетов аналитическими

	методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, навыками применения математического моделирования механических систем, навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости., Проектирования элементов и устройств с использованием методов расчета деталей машин и применением современных систем компьютерного проектирования (CAD-систем)
1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: Методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: Основные метрологические правила, нормы и требования, основы стандартизации и сертификации, виды и назначение основной нормативно-технической документации в области метрологии и измерительной техники Умеет: Использовать нормативные правовые документы, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности измерений, выбрать средства измерений для решения конкретной задачи в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: Выявления грубых погрешностей в экспериментальных исследованиях, а также практического применения изучаемых средств измерения

4. Объём практики

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

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Инструктаж заведующего кафедрой или ответственного за практику о задачах, порядке и местах прохождения практики, порядке получения пропусков, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, безопасности жизнедеятельности при прохождении практики	2
2	Получение пропусков, инструктаж по особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии	4
3	Консультации, экскурсии по цехам завода	24
4	Работа на закрепленных местах: знакомство с рабочим местом, инструктаж по ТБ на рабочем месте; получение литературы, инструмента и оборудования; выполнение основных операций в соответствии с закрепленным рабочим местом и обязанностями.	60
5	Встреча с руководителем практики, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием, а также деятельностью основных служб, цехов и отделов предприятия	6
6	Возврат литературы, инструмента и оборудования, полученных при прохождении практики. Сдача пропусков. Подготовка материалов для отчета по практике	6
7	Защита отчета по практике	6

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 зав. кафедрой от 20.12.2018 №309-05-04-92.

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 ПА
1	4	Текущий контроль	Дневник практики	0,2	5	Студентом предоставляется оформленный дневник практики (форма дневника утверждена распоряжением заведующего кафедрой). Проверяется качество оформления, наличие всех необходимых подписей и печатей. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: наличие подробного календарного плана прохождения практики – 1 балл; помощь производству, научно-исследовательская или рационализаторская работа студента во время практики – 1 балл; наличие информации о прохождении экскурсий – 1 балл; заполнен аттестационный лист оценки работодателями компетенций – 1 балл; качество оформления дневника практики – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2.	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Характеристика работы студента	0,4	5	Студентом предоставляется документ, характеризующий его работу во время прохождения практики, с указанием дифференцированной оценки куратора практики. Критерии начисления баллов: -	дифференцированный зачет

						оценка "отлично" – 5 баллов - оценка "хорошо" – 4 балла - оценка "удовлетворительно" – 3 балла - оценка "неудовлетворительно" – 2 балла - характеристика не представлена – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4.	
3	4	Текущий контроль	Проверка отчета по практике	0,4	5	Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания, наличие ссылок на источники. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: объем работы соответствует требованиям – 1 балл; приведены ссылки на используемые в работе источники – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; структура работы соответствует требованиям – 1 балл; приведено описание оборудования, с которым студент работал на практике – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4.	дифференцированный зачет
4	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	5	Защита отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки	дифференцированный зачет

					индивидуального задания и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: полностью раскрыта тема индивидуального задания – 1 балл; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; содержание работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; правильный ответ на второй вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

До начала наступления сроков практики (за две недели) студент должен пройти распределение по местам практик (в профильную организацию) или предоставить на кафедру "Электропривод и мехатроника" гарантийное письмо от профильной организации, которая готова принять студента по согласованной с университетом программе практики. Индивидуальное задание для обучающихся выдается в первый день начала практики. Оформленный отчет, студент представляет на кафедру за 3 дня до окончания практики в соответствии с требованиями нормоконтроля. Отчет составляется каждым студентом индивидуально. После представления отчетов на кафедру устанавливаются сроки защиты практики. На защиту студент предоставляет: 1. Отчет по практике на листах формата А4 в электронном формате объемом не менее 15-20 листов, содержащий описание выполненного индивидуального задания, а также материалы (практические и аналитические) в соответствии с заданием. 2. При необходимости отчет дополняется иллюстративным материалом (карты, схемы и т.п.), результатами анкетирования, инструкциями, правилами и другими производственно-техническими материалами. 3. Дневник практики, оформленный в соответствии с утвержденными требованиями. Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине R_d на основе рейтинга по текущему контролю $R_{тек}$ по формуле: $R_d = R_{тек}$, где $R_{тек} = 0,2 * КМ1 + 0,4 * КМ2 + 0,4 * КМ3$. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}$. Критерии оценивания: – Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%; – Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. – Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по

дисциплине 60...74 %; – Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-4	Знает: Основы и принципы работы современных информационных технологий, Технологии сбора, хранения и обработки данных в профессиональной деятельности, Программные средства, используемые для автоматизации и оптимизации процессов в профессиональной сфере, Принципы информационной безопасности и защиты данных.	+			+
ОПК-4	Умеет: Использование информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности, Анализ и обработка данных с целью извлечения полезной информации для принятия обоснованных решений, Выбор и применение соответствующих программных инструментов для автоматизации рутинных задач., Обеспечение информационной безопасности и защиты данных в процессе работы	+			+
ОПК-4	Имеет практический опыт: Работа с офисными и специализированными программными продуктами для повышения эффективности деятельности, Настройка и использование информационных систем для сбора и анализа данных, Ведение цифровой документации и отчетности, Обновление знаний о современных информационных технологиях и их применении для профессионального роста	+			+
ОПК-5	Знает: Основные ГОСТ, ТУ, СНИП и отраслевые стандарты по профилю деятельности, Требования к эксплуатационной документации (паспорта, регламенты, инструкции), Виды и структура эксплуатационных документов, Правила чтения и интерпретации схем, чертежей, технологических карт		+		+
ОПК-5	Умеет: Находить и применять необходимые нормативные документы, Анализировать технические условия и эксплуатационные требования, Заполнять эксплуатационные журналы и отчетные формы, Оформлять дефектные ведомости и заявки на ремонт		+		+
ОПК-5	Имеет практический опыт: Оформление актов выполненных работ, Сопоставление фактических параметров работы оборудования с нормативными, Анализ эксплуатационной документации на соответствие стандартам			++	
ПК-1	Знает: Принципы работы и конструкции гибких производственных систем (ГПС) в машиностроении, Основы технического обслуживания и ремонта оборудования в машиностроении, Нормы и стандарты проведения технического обслуживания и ремонта ГПС, Требования к составлению отчетов о техническом обслуживании и ремонте			++	
ПК-1	Умеет: Организация и контроль выполнения технического обслуживания и ремонта ГПС, Диагностика состояния компонентов ГПС для определения необходимости в обслуживании или ремонте, Выбор и применение адекватных методов обслуживания и ремонта для различных типов оборудования.			++	
ПК-1	Имеет практический опыт: Осуществление контроля качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту ГПС, Использование инструмента и оборудования для диагностики и ремонта, Ведение документации и отчетности, связанной с техническим обслуживанием и ремонтом, Коммуникация с техническим персоналом и руководством для согласования действий и отчетности.			++	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения Учеб. для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", "Автоматизация и упр." Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконов, П. М. Кузнецов; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2003. - 222,[1] с. ил.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении Учеб. для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва" Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др.; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 414,[1] с. ил.
3. Белов, М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов Учеб. для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 574,[1] с.

б) дополнительная литература:

1. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" Т. М. Башта. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с. черт.
2. Вороненко, В. П. Машиностроительное производство [Текст] учеб. для сред. специальных учеб. заведений В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе, В. Н. Брюханов ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М.: Высшая школа : Академия, 2001. - 302, [2] с.
3. Москаленко, В. В. Автоматизированный электропривод Учебник В. В. Москаленко. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 416 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие для написания отчёта по "Производственная практика, эксплуатационная практика"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 380 с. http://e.lanbook.com/book/726

2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нечаев, В.И. Экономика предприятий АПК + CD. [Электронный ресурс] / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, И.Е. Халявка. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 464 с. https://e.lanbook.com/book/587
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Назаров, А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть I. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2011. — 80 с. https://e.lanbook.com/book/13293?category=3864

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Челябинский филиал ООО "Лукойл-Уралнефтепродукт"	454087, Челябинск, Нефтебазовая, 1	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Копейский машиностроительный завод"	456618, г. Копейск, Ленина, 24	Основное технологическое оборудование предприятия
Кафедра "Электропривод, мехатроника и электромеханика" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Автоматизированный лабораторный комплекс «Промышленная электроника», Лабораторный стенд «Физические основы электроники», Учебно-исследовательский комплекс «Силовая электроника», Лабораторный комплекс «Энергосбережение в автономных системах», Лабораторный стенд «Основы цифровой техники», Лабораторный стенд «Комплекс оборудования и программно-методического обеспечения для

		РЦ «Электрический привод»», Автоматизированный лабораторный стенд «Комплекс ПЛК-Siemens + система с ЧПУ», Автоматизированный лабораторный стенд «Комплекс ПЛК-Siemens + Profibus», Автоматизированный лабораторный стенд «САУ-МАХ», Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемые микроконтроллеры» (АТ Mega), Лабораторный стенд «Лифт», Вычислительный центр на 11 оборудованных рабочих мест, оснащенных компьютером и программным обеспечением для моделирования процессов в электроприводе, Компьютерный класс на 14 персональных компьютеров с выходом в Интернет (ресурсы и фонды библиотек)
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Основное технологическое оборудование предприятия
ООО "Нефть-Сервис"	454012, г. Челябинск, ул. Горелова, 12 оф.18	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Основное технологическое оборудование предприятия
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2- я Павелецкая, 14	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Основное технологическое оборудование предприятия
ООО "Научно-технический центр "Приводная техника"	454007, г.Челябинск, 40 лет Октября, 19	Основное технологическое оборудование предприятия
ООО "Газпром трансгаз Екатеринбург" филиал Карталинское линейное производственное управление магистральных газопроводов	457351, Челябинская обл., г.Карталы, ул.Компрессорная, 1	Основное технологическое оборудование предприятия