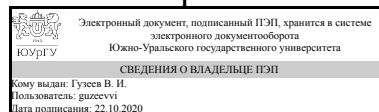


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Машиностроения



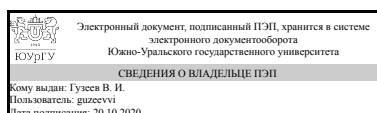
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2212

Практика Производственная (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика
для направления 15.06.01 Машиностроение
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Технология машиностроения (05.02.08)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

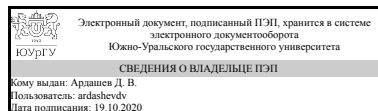
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 881

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



В. И. Гузев

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Д. В. Ардашев

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной производственной деятельности.

Задачи практики

- углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин, на основе изучения реальной деятельности предприятия;
- изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) организации (предприятия), документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций; основ безопасности жизнедеятельности; организации и планирования производства; системы материально-технического обеспечения;
- ознакомление с производственной деятельностью предприятия;
- изучение и анализ производственных и технологических процессов в основном и вспомогательном производствах;
- ознакомление с оборудованием, а также с его технологическими возможностями и средствами автоматизации;
- ознакомление со средствами автоматизированной подготовки производства;
- развитие профессиональной рефлексии и др. с учётом направленности диссертационной работы.

Краткое содержание практики

Знакомство с реальной практической деятельностью организаций (предприятий) региона. Изучение практического опыта научно-производственной, организационно-управленческой и коммерческой деятельности. Приобретение практических навыков и компетенций решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-7.2 готовностью разрабатывать теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска	Знать:- технологические методы формообразования поверхностей: - взаимосвязей при обеспечении качества изделий
	Уметь:- назначать последовательность технологического оснащения - оценивать эффективность процессов формообразования
	Владеть:- подготовки программ для станков с ЧПУ
ПК-7.4 умением совершенствовать существующие и создавать новые технологические процессы и методы обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов	Знать:Знания: - направления совершенствования технологических процессов; - возможностей современного оборудования
	Уметь:- выбирать оборудование и технологическую оснастку с учётом параметров изделия
	Владеть:- навыками контроля процессов резания

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

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	Подготовительный	6	собеседование
2	Основной	96	собеседование
3	Заключительный	6	собеседование

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики; получение инструктажа по технике безопасности	6
2.1	знакомство с материально-технической и информационно – методической базой практики;	5
2.2	сбор, обработка и систематизация фактического материала; выполнение конструкторско-технологических заданий;	56
2.3	знакомство с организационной структурой организации (предприятия);	5
2.4	изучение и анализ технологических процессов основного и/или вспомогательного производства	30
3	подготовка и защита отчета по практике	6

7. 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.

Не предусмотрены

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 31.03.2017 №6.

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

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Подготовительный	ПК-7.2 готовностью разрабатывать теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска	зачет
Основной	ПК-7.4 умением совершенствовать существующие и создавать новые технологические процессы и методы обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов	зачет
Заключительный	ПК-7.2 готовностью разрабатывать теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска	зачет
Заключительный	ПК-7.4 умением совершенствовать существующие и создавать новые технологические процессы и методы обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов	зачет
Все разделы	ПК-7.2 готовностью разрабатывать теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска	собеседование
Все разделы	ПК-7.4 умением совершенствовать существующие и создавать новые технологические процессы и методы обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов	собеседование

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Индивидуальное собеседование в комиссии из двух человек (руководитель аспиранта и ответственный за практику от кафедры) по соответствию представленного отчёта заданию.	зачтено: Прохождение практики в соответствии с заданием. Аспирант уверенно излагает суть проведенной работы, формулирует выводы и предложения

		не зачтено: Не прохождение практики, не полное выполнение задания, не понимание сущности практики
собеседование	Индивидуальное собеседование аспиранта с руководителем по разделам отчета практики.	зачтено: уверенную демонстрацию понимания полученных аспирантом результатов прохождения практики не зачтено: отсутствие понимания результатов практики у аспиранта

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Разработка технологической оснастки для типовой детали машиностроения (корпус, вал, фланец, диск и т. п.).
 2. Анализ действующего технологического процесса типовой детали машиностроения.
 3. Разработка технологического процесса (группового, типового, индивидуального) типовой детали машиностроения в условиях серийного (массового, крупносерийного, индивидуального) производства.
 4. Инструментальное оснащение участка механической обработки.
 5. Повышение качества деталей машиностроения на базе раз мерно-точного анализа (технологическими и/или конструктивными методами; применения современных методов формообразования поверхностей; определения траектории движения инструмента; использования активного контроля и КИМ и т. п.).
 6. Оптимизация технологического процесса или операции формообразования поверхности.
 7. Использование статистических методов при управлении технологическим процессом или отдельной операцией.
 8. Автоматизация операций и процессов формообразования поверхностей или вспомогательных производственных процессов.
 9. Разработка нормативных материалов для реализации процессов резания или операций механической обработки.
- Конкретная тема определяется руководителем аспиранта с учётом направленности диссертации.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Батуев, В. В. Производственная практика Текст метод. указания для специальности 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. В. Батуев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ;

ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 23, [1] с. электрон. версия

2. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения Текст Ч. 1 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 92, [1] с. ил.

3. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения Текст Ч. 2 учеб. пособие для вузов по специальности "Технология машиностр." направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 76, [1] с. ил.

4. Кулыгин, В. Л. Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 142, [2] с. ил. электрон. версия

5. Гузеев, В. И. Технология изготовления деталей на многокоординатных станках с ЧПУ Текст учеб. пособие по специальности 151900.68 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. И. Гузеев, В. А. Батуев, В. В. Батуев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 29, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Пантелеймонов, А. Е. Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов Учеб.-метод. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1987. - 142,[2] с.

2. Проектирование металлообрабатывающих инструментов Текст учеб. пособие для вузов по направлениям "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в", "Автоматизация технол. процессов и пр-в" А. Г. Схиртладзе и др. - 2-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2015. - 251, [1] с. ил., табл.

3. Проектирование режущих инструментов Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. А. Гречишников и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 299 с. ил.

4. Проектирование режущих инструментов Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" В. А. Гречишников и др. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2014. - 299 с. ил.

5. Производство высокотехнологичных деталей в машиностроении Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" С. Н. Григорьев и др. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 87 с. ил.

6. Процессы формообразования и инструментальная техника Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" С. Н. Григорьев и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2016. - 327 с. ил.
7. Боровский, Г. В. Справочник инструментальщика Г. В. Боровский, С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов; Под общ. ред. А. Р. Маслова. - М.: Машиностроение, 2005. - 463 с.
8. Григорьев, С. Н. Методы повышения стойкости режущего инструмента Текст учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" С. Н. Григорьев. - М.: Машиностроение, 2011. - 368 с. ил.
9. Григорьев, С. Н. Обеспечение качества деталей при обработке резанием в автоматизированных производствах учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2011
10. Григорьев, С. Н. Технологии нанообработки Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" С. Н. Григорьев, А. А. Грибков, С. В. Алешин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 319 с. ил.
11. Григорьев, С. Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технол. обеспечение машиностр. пр-в" С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 277 с. ил.
12. Зацарный, В. В. Безопасность студентов на практике. - Киев: Выща школа, 1989. - 119 с. ил.
13. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 1 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 547 с. ил.
14. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 4 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 390 с. ил.
15. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 5 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2015. - 571 с. ил.
16. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 5 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2011. - 571 с. ил.
17. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 6 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н.

Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2012. - 451 с. ил.

18. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств Текст Т. 7 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, С. Н. Григорьев, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 607 с. ил.

19. Гузеев, В. И. Математическое моделирование технологических процессов и производств Текст учеб. пособие по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. И. Гузеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 101, [1] с. ил.

20. Кулыгин, В. Л. Технология машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 182, [1] с. ил. 22 см

21. Мясников, Ю. И. Конструкции универсально-сборных приспособлений (УСП) Текст справочник : для сред. и высш. техн. учеб. заведений Ю. И. Мясников, В. Ю. Мясников ; под ред. Ю. И. Мясникова. - Челябинск: УралПечать, 2011. - 490 с. ил.

22. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков Текст Ч. 1 Станочные приспособления как часть технологической оснастки учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 266 с. ил.

23. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков Текст Ч. 2 Системное проектирование станочных приспособлений учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 378 с. ил.

24. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков Текст Ч. 3 Автоматизация проектирование станочных приспособлений учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 160 с. ил.

25. Высокоэффективные технологии обработки Текст монография С. Н. Григорьев и др.; под общ. ред. С. Н. Григорьева. - М.: Машиностроение, 2014. - 454, [1] с. ил., граф.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 Текст Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил.

2. Стандарт организации. Основные положения подготовки, проведения и оценки защиты выпускной квалификационной работы (проекта)

студента : СТО ЮУрГУ 22-2008 : введ. в действие 01.09.08 Текст Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 33, [1] с.

3. Стандарт организации. Рабочая программа дисциплины. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 18-2008 : введ. 01.09.2008 Текст Т. И. Парубочая и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 23, [1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Кулыгин, В. Л. Методология проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 142, [2] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Основная литература	Гузев, В. И. Технология изготовления деталей на многокоординатных станках с ЧПУ Текст учеб. пособие по специальности 151900.68 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. И. Гузев, В. А. Батуев, В. В. Батуев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 29, [1] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Учебники, пособия, монографии, справочники и т.п. по теме диссертации	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)
3. Microsoft-Visio(бессрочно)
4. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)

5. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(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 "Автомобильный завод "УРАЛ"		Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
Филиал акционерного общества "Усть-Катавский вагоностроительный завод"- Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М.Кирова"	121059, Москва, ул. Киевская, д.19, эт.3, пом.І.ком. 28. ИНН 7457008989, КПП 773001001	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-

		измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
Кафедра Технология автоматизированного машиностроения ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 76	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
ОАО "Научно-производственная корпорация "Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского"	622007, Нижний Тагил, Восточное шоссе, 28	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
ПАО "Уральская кузница" г. Чебаркуль (Мечел)	456440, Чебаркуль, Челябинской обл., Дзержинского, 7	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
ПАО "Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов "Уралавтоприцеп"	454038, г.Челябинск, ул. Хлебозаводская, 5	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории
НОЦ "Машиностроение и металлургия" ЮУрГУ	454000, Челябинск, пр.Ленина, 76	Технологическое оборудование и оснастка, технологическая документация, контрольно-измерительное оборудование и методики, испытательные лаборатории