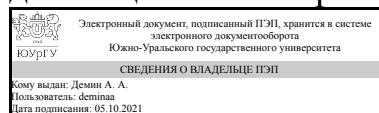


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2196

Практика Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Уровень бакалавр **Тип программы** Прикладной бакалавриат

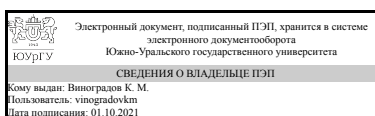
профиль подготовки Технология машиностроения

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

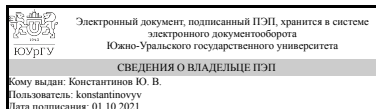
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. В. Константинов

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

формирование у студентов практических навыков конструкторской деятельности, в частности чтение сборочного чертежа, вычленение из него отдельных деталей и узлов, разработка твердотельных CAD-моделей отдельных деталей, выполнение чертежа вала в программах ADEM и SolidWorks, описание работы в CAD-системе.

Задачи практики

- развитие навыков чтения сборочного чертежа;
- развитие навыков вычленение из сборочного чертежа отдельных деталей;
- изучение общих сведений о CAD-системах SolidWorks и ADEM;
- изучение принципов твердотельного CAD-моделирования;
- самостоятельное выполнение выданного задания;
- составления отчета по проделанной работе.

Краткое содержание практики

В рамках задания на учебную практику каждый студент получает сборочный чертеж механического узла. На начальном этапе прохождения практики требуется разобраться с принципом работы узла и определить его назначение. Для этого студентам предлагается к изучению учебная техническая литература и металлические образцы различных машиностроительных деталей. Далее руководителем практики назначаются детали механизма (вал, зубчатое колесо и корпусной элемент), которые студент должен рассмотреть более подробно, а именно: описать конструктивные элементы и их назначение, а также предложить технические требования к поверхностям деталей. Заключительным этапом учебной практики является построение указанных деталей в CAD-системе твердотельного моделирования SolidWorks, создание 2D чертежа вала по всем требованиям к ЕСКД

в системе ADEM. По завершении указанных работ студент оформляет отчет о проделанной в ходе учебной практики работе и защищает этот отчет перед преподавателем. Программа практики посвящена изучению CAD системы ADEM. Содержание практики направлено на формирование у студентов практических навыков моделирования и проектирования в CAD системе ADEM. Программа обучения рассчитана на определенный уровень подготовки студентов – владение основными приемами работы в операционной среде Microsoft Windows.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать:основные программные средства в области сквозного компьютерного проектирования и машинной графики
	Уметь:использовать прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности
	Владеть:навыками работы с системами компьютерного проектирования и машинной графики
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать:современные информационные технологии; основные социальные, научные и этические проблемы общества и научно-производственной сферы деятельности
	Уметь:использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и интерпретации информации; формировать суждения по социальным, научным и этическим проблемам своей профессиональной сферы
	Владеть:навыками сбора, обработки и интерпретации информации в научной и производственной сферах деятельности
ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать:основные источники научно-технической информации
	Уметь:пополнять багаж знаний за счет источников научно-технической информации
	Владеть:навыками поиска научно-технической информации в информационных системах
ПК-15 способностью организовывать повышение квалификации и тренинга	Знать:основные направления повышения квалификации и тренинга сотрудников

сотрудников подразделений машиностроительных производств	Уметь: организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений
	Владеть: навыками организации обучения
ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать: принципы твердотельного САД-моделирования изделий машиностроения с использованием автоматизированных систем для САД-проектирования
	Уметь: работать в автоматизированных системах САД-моделирования
	Владеть: навыками создания трехмерных САД-моделей в автоматизированных системах
ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: сущность саморазвития
	Уметь: использовать свой творческий потенциал
	Владеть: навыками саморазвития и самореализации
ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципы делового общения в малой рабочей группе
	Уметь: воспринимать и доносить информацию технического характера до коллег, работающих в команде
	Владеть: навыками делового общения с использованием профессиональной терминологии
ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать: основные требования, предъявляемые к научным отчетам, основные правила их разработки и оформления
	Уметь: разрабатывать и оформлять структурированные научно-технические отчеты
	Владеть: навыками логического и последовательного изложения технической информации в научных отчетах
ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: виды конструкторской технической документации, основные положения ЕСКД
	Уметь: воспринимать техническую документацию, в частности сборочные конструкторские чертежи
	Владеть: навыками разработки и оформления конструкторской технической документации
ОК-8 способностью использовать приемы	Знать: приемы оказания первой помощи и

оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации
	Уметь: оказывать первую помощь в различных экстренных ситуациях
	Владеть: навыками быстрого реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10.02 Инженерная графика	ДВ.1.08.01 САПР технологических процессов и режущих инструментов

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10.02 Инженерная графика	<p>Знать: методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.</p> <p>Уметь: снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</p> <p>Владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.</p>

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 43 по 46

5. Структура практики

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

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля

1	Подготовительный этап	12	Проверка и утверждения индивидуального задания
2	Основной этап	192	Проверка наработок, решений и результатов, полученных студентом в ходе выполнения индивидуального задания
3	Заключительный этап	12	Проверка отчета по практике на правильность, соответствие индивидуальному заданию и требованиям методических указаний

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания, подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Изучение учебно-методического материала по учебной практике, ознакомление с порядком прохождения учебной практики и формой промежуточной и итоговой отчетности.	12
2.1	Ознакомление с технической документацией: сборочным чертежом и кратким описанием принципа его работы.	12
2.2	Поиск информации в литературе и сети Internet о сборочных единицах, присутствующих на чертеже задания, описание их назначения и конструктивных особенностях.	26
2.3	Поиск информации в литературе и сети Internet для описание принципа работы узла, выявление движущихся и неподвижных деталей, описание назначения механизма и его возможные места использования.	24
2.4	Подробный анализ трех заданных деталей на сборочном чертеже (вал, зубчатое колесо и корпусной элемент) с целью описания: работы детали в узле, ее назначение и выполняемая функция, классифицировать детально по конструкторским признакам, описать ее конструктивные особенности и сформировать технические требования, предъявляемые к изделиям такого типа.	24
2.5	Разработка твердотельных САД-моделей трех заданных руководителем практики деталей на сборочном чертеже в системе SolidWorks.	36
2.6	Разработка двумерного чертежа вала в системе АDEM в соответствии со всеми требованиями к ЕСКД.	34
2.7	Оформление отчета о выполненном задании на учебную практику. Формирование трех разделов отчета: описания работы механизма (узла), разработка трехмерных САД-моделей в SolidWorks и АDEM. Оформление иллюстраций в отчете. Отчет должен отвечать требованиям стандарта организации СТО ЮУрГУ.	36

3	Защита готового отчета по практике. Исправление возникших ошибок и неточностей.	12
---	---	----

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.

На основании задания студент пишет отчет по практике (15-25 стр.), который должен содержать информацию в соответствии с вышеизложенными целью и задачами практики, а именно: историческая справка о предприятии или организации; вид деятельности и хозяйственная направленность; структура предприятия и его подразделений, численность; краткая характеристика станочного парка; обстоятельный критический анализ деятельности предприятия и его подразделений; материалы индивидуального задания с приложением документации, материалов иллюстраций и т. д. К отчету должна быть приложен отзыв, подписанный руководителем практики от предприятия, заверенный печатью. Защита отчета по учебной практике производится на комиссии кафедры не позднее установленного срока. Комиссия, после сообщения студента о результатах практики, вопросов и обсуждения объявляет оценку.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2019 №109-08-02.

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
Основной этап	ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Дифференцированный зачет
Основной этап	ОК-8 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Дифференцированный зачет
Основной этап	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Дифференцированный зачет

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Основной этап	ПК-15 способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств	Дифференцированный зачет
Основной этап	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
Основной этап	ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Проверка отчета по практике
Основной этап	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Проверка дневника практики
Основной этап	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Дифференцированный зачет
Основной этап	ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Дифференцированный зачет
Основной этап	ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Бонусное задание

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка отчета по практике	Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Содержание отчета оценивается на соответствие индивидуальному	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %

	<p>заданию (максимальное количество 6 баллов). 6 баллов: отчет полностью соответствует индивидуальному заданию; 3 балла: отчет частично соответствует индивидуальному заданию; 0 баллов: отчет, имеющий отклонения (соответствие индивидуальному заданию менее 70%) до защиты не допускается. Оформление отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний (максимальное количество 2 балла). 2 балла: отчет составлен с соблюдением требований методических указаний, исправление и доработка оформления отчета не требуются. 1 балл: отчет, составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления отчета по практике. 0 баллов: отчет, не соответствует требованиям методических указаний. Весовой коэффициент мероприятия 0,6. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	<p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>
<p>Бонусное задание</p>	<p>Студент представляет проект технологического процесса сборки заданного руководителем узла или технологического процесса изготовления одной из деталей, имеющих в данном узле, в разработке которых он принимал участие при прохождении практики и иные документы, характеризующие деятельность предприятия. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая</p>	<p>Зачтено: + 10% за представленные документы Не зачтено: -</p>

	система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +10 %.	
Проверка дневника практики	<p>Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованием индивидуального задания практики дневник прохождения практики.</p> <p>Содержание дневника практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 3. Весовой коэффициент мероприятия 0,4. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 3 балла - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 2 балла - дневник предоставлен с нарушением установленного срока и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 1 балл - дневник предоставлен в установленный срок и необходимо внесение изменений с учетом индивидуального задания (частично соответствует индивидуальному заданию). 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
Дифференцированный зачет	Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине - 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина</p>

	<p>учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; характеристика руководителя от предприятия; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 15 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует технической терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует технической терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 5 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет технической терминологией, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов. Характеристика руководителя от предприятия: - 5 баллов – в характеристике руководителя от предприятия, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от предприятия, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от предприятия, работа студента оценена на «удовлетворительно».</p>	<p>рейтинга обучающегося по дисциплине - 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине - 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине - 0...59 %</p>
--	--	---

	<p>Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 20 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

3. Использование систем сквозного компьютерного проектирования в производственно-технологических системах (на примере узла топливного насоса).
1. Использование систем сквозного компьютерного проектирования в производственно-технологических системах (на примере узла редуктора);
 2. Использование систем сквозного компьютерного проектирования в производственно-технологических системах (на примере узла коробки передач);
- Индивидуальная тема подбирается руководителем практики от университета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 1 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 927 с. ил.
2. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 2 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 960 с. ил.
3. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 3 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 927 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
3. Справочник конструктора-инструментальщика В. И. Баранчиков и др.; Под общ. ред. В. И. Баранчикова. - М.: Машиностроение, 1994. - 558 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. "Программа учебной и производственной практик"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах. Том 1. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 928 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3320 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Бушуев, В.В. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2. [Электронный ресурс] / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло, В.М. Макаров. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3317 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Авраамова, Т.М. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1. [Электронный ресурс] / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой, С.И. Досько. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3316 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 928 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3425 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Основная литература	Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 2.	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		[Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2006. — 960 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3426 — Загл. с экрана.	система издательства Лань	
6	Дополнительная литература	Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04710-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
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	Комплекс станочного и сборочного оборудования
АО "Кыштымское машиностроительное объединение"	456870, Кыштым, Кооперативная, 2	Комплекс станочного и сборочного оборудования
Акционерное общество "Миасский машиностроительный завод"	456320, Челябинская область, г. Миасс, Тургорякское шоссе, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ФГУП Производственное Объединение Маяк г. Озерск	456780, Челябинская обл., г.Озерск, пр.Ленина, д.31	Комплекс станочного и сборочного оборудования
АО "Катав-Ивановский	456110, Катав-	Комплекс станочного и

приборостроительный завод"	Ивановск, Караваева, 45	сборочного оборудования
ПАО "Агрегат" Челябинская область, г. Сим	456020, Челябинская обл. г. Сим, Пушкина, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Комплекс станочного и сборочного оборудования
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ФГУП "Приборостроительный завод", г.Трехгорный	456080, г. Трехгорный, ул. Заречная, 13	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ЗАО "Машиностроительный завод "Южуралгидромаш", г. Трехгорный	456080, Трехгорный, Первомайская, 2	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ЗАО Челябинский завод технологического оборудования	454081, г.Челябинск, -, -	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Комплекс станочного и сборочного оборудования
ЗАО "Нязепетровский краностроительный завод"	456970, г.Нязепетровск, ул.К.Маркса, 1а	Комплекс станочного и сборочного оборудования