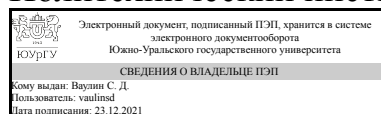


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



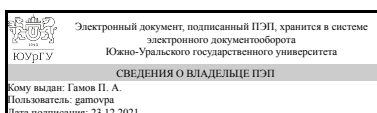
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2505**

**Практика** Производственная практика, преддипломная практика  
для направления 22.03.02 **Металлургия**  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Пирометаллургические и литейные технологии  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Пирометаллургические и литейные технологии

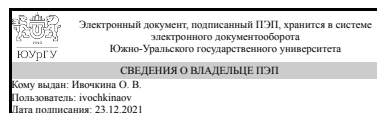
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 **Металлургия**, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

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



П. А. Гамов

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



О. В. Ивочкина

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Производственная

### Способ проведения

Стационарная или выездная

### Тип практики

преддипломная

### Форма проведения

Дискретно по видам практик

### Цель практики

уточнить знания, полученные в процессе теоретического обучения;  
получить профессиональные умения и приобрести опыт профессиональной деятельности в условиях реального производства или лабораториях выпускающей кафедры.

### Задачи практики

изучить технологию выплавки сплавов или производства отливок;  
собрать материал для выпускной квалификационной работы.

### Краткое содержание практики

На начальном этапе студенты проходят инструктаж по технике безопасности, оформляют документы для прохождения практики на предприятии или в лабораториях выпускающей кафедры. Начинают вести дневник практики. В период основного этапа студенты продолжают вести дневник практики, изучают технологию выплавки сплавов или производства отливок, систематизируют и обрабатывают собранную информацию. На заключительном этапе студенты оформляют отчет о проделанной работе.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Знать: области применения материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
	Уметь: осуществлять выбор материалов

	<p>для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</p>
ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Знать: принципы корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
	Уметь: осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
	Владеть: навыками корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: принципы самоорганизации и самообразования
	Уметь: самоорганизовываться и самообразовываться
	Владеть: навыками самоорганизации и самообразования
ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	Знать: основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
	Уметь: использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
	Владеть: навыками использования основных понятий, законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-3 готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: физико-математический аппарат
	Уметь: использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Владеть: навыками использования физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь: пользоваться основными методами

	защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	Знать: подходы выявления объектов для улучшения в технике и технологии
	Уметь: выявлять объекты для улучшения в технике и технологии
	Владеть: навыками выявления объектов для улучшения в технике и технологии
ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Знать: принципы выбора оборудования для осуществления технологических процессов
	Уметь: обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов
	Владеть: навыками обоснования выбора оборудования для осуществления технологических процессов
ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	Знать: принципы выполнения элементы проектов
	Уметь: выполнять элементы проектов
	Владеть: навыками выполнения элементов проектов
ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	Знать: принципы системы менеджмента качества
	Уметь: использовать принципы системы менеджмента качества
	Владеть: навыками использования системы менеджмента качества
ПК-1 способностью к анализу и синтезу	Знать: принципы анализа и синтеза
	Уметь: проводить анализ и синтез
	Владеть: навыками анализа и синтеза
ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Знать: теорию и практику решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: методами сочетания теории и практики для решения инженерных задач
ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знать: принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять в практической деятельности принципы рационального

	использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть: навыками работы в команде, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	Знать: методы исследования, принципы планирования и проведения необходимых экспериментов, интерпретирования результатов и формулирования выводов
	Уметь: выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы
	Владеть: навыками выбора методов исследования, планирования и проведения необходимых экспериментов, интерпретации результатов и формулирования выводов
ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	Знать: принципы оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов
	Уметь: оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
	Владеть: методами оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности технологических процессов
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Знать: методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Владеть: навыками выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов
ОПК-3 способностью осознавать	Знать: социальную значимость своей

социальную значимость своей будущей профессии	будущей профессии
	Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии
	Владеть: навыками убеждения социальной значимость своей будущей профессии

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.13 Введение в направление подготовки Б.1.17 Материаловедение	

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

Дисциплина	Требования
В.1.13 Введение в направление подготовки	знать металлургическую терминологию; классификацию рудной базы; элементы обогащения и способы подготовки руд к металлургическому переделу; классификацию металлургических процессов и аппаратов; знать основы производства чугуна, стали, тяжелых, легких, благородных и редких металлов; уметь определить место металла в промышленной классификации, определить к какому типу процессов относятся конкретные металлургические переделы, определить тип металлургического агрегата, назвать исходные и конечные продукты того или иного металлургического процесса; владеть основными терминами металлургии.
Б.1.17 Материаловедение	знать основные группы и классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора; уметь анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов, проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов, осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды, осуществлять и корректировать технологические процессы в металлообработке; владеть методами анализа технологических

процессов на качество получаемых изделий.

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 26 по 29

#### 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	оформительский	8	проверка дневника прохождения практики
2	основной	200	проверка дневника прохождения практики
3	отчётный	8	проверка отчёта по практике

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный инструктаж . Оформление документов для входа на территорию предприятия . Ведение дневника практики.	8
2	Сбор фактического материала о технологии выплавки сплавов или производства отливок. Систематизация и обработка информации. Ведение дневника практики.	200
3	Оформление отчёта по практике.	8

#### 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 27.01.2017 №309-03-02/05.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

##### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование	Код контролируемой компетенции (или)	Вид контроля
--------------	--------------------------------------	--------------

<b>разделов практики</b>	<b>ее части)</b>	
отчётный	ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-1 способностью к анализу и синтезу	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	дифференцированный зачёт
основной	ОПК-3 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии	дневник прохождения практики
отчётный	ПК-14 способностью выполнять элементы проектов	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	дифференцированный зачёт
основной	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	дифференцированный зачёт
основной	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	дневник прохождения практики
оформительский	ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	дневник прохождения практики
основной	ОПК-4 готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических	дифференцированный зачёт



	и технологических процессов	
отчётный	ПК-11 готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	дифференцированный зачёт
оформительский	ОК-8 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	дифференцированный зачёт
основной	ОПК-3 способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-1 способностью к анализу и синтезу	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-13 готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	дифференцированный зачёт
оформительский	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачёт
оформительский	ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-4 готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	отчёт прохождения практики
основной	ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	дифференцированный зачёт
отчётный	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	отчёт прохождения практики

отчётный	ПК-3 готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	отчёт прохождения практики
отчётный	ПК-3 готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	дифференцированный зачёт
оформительский	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию	дневник прохождения практики
отчётный	ПК-2 способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	отчёт прохождения практики
основной	ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	дневник прохождения практики
отчётный	ПК-16 способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	дифференцированный зачёт
оформительский	ОК-4 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	дневник прохождения практики
основной	ОПК-9 способностью использовать принципы системы менеджмента качества	дневник прохождения практики

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дневник прохождения практики	Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованиям индивидуального задания практики дневник прохождения практики. 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	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	<p>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>отчёт прохождения практики</p>	<p>Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Содержание отчета оценивается на соответствие индивидуальному 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</p>	<p>зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>

	<p>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>дифференцированный зачёт</p>	<p>Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; 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 профессиональной терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует профессиональной 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</p>	<p>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 %</p>

	<p>заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет профессиональной терминологией. при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов. Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно». 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

Индивидуальное задание выдается студенту на выпускающей кафедре научным руководителем. Основа задания – сбор и анализ информации о технологии выплавки сплава или производства отливок.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Литейное производство черных и цветных металлов Программа практик для студентов специальности 110400 Б. А. Кулаков, В. К. Дубровин, И. Н. Ермаков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейн. пр-во; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Литейн. пр-во; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 32,[1] с.

2. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента Текст учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Орлов, А. И. Прикладная статистика Учебник А. И. Орлов. - М.: Экзамен, 2006. - 671 с.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по освоению материалов преддипломной практики

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	3. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65949">http://e.lanbook.com/book/65949</a> — Загл. с экрана.

### **10. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -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
ПАО "ЧЭМК"	454081, г.	лабораторно-производственное

	Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п	оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
ООО "БВК"	454010, г. Челябинск, ул. Енисейская, 52	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-сис
ОАО "Научно-производственная корпорация "Уралвагонзавод" имени Ф.Э. Дзержинского"	622007, Нижний Тагил, Восточное шоссе, 28	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
Кафедра Литейное производство ЮУрГУ	454080, Челябинск, Пр. им. В.И. Ленина, 76	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г. Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	лабораторно-производственное оборудование, информационно-вычислительные системы, CAD/CAE-системы