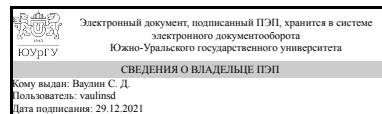


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



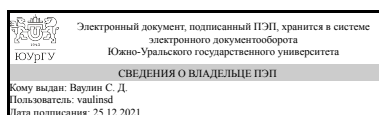
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2213

Практика Производственная практика, конструкторская практика
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Уровень специалист **Тип программы** Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

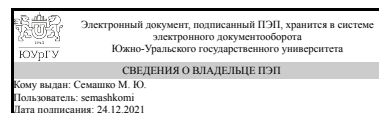
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



С. Д. Ваулин

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



М. Ю. Семашко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Выездная

Тип практики

конструкторская

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью освоения дисциплины является:

Закрепление и углубление знаний в области конструкторско-технологической подготовки производства боеприпасов и взрывателей;

Практическое изучение применяемых технологических процессов, специального оборудования и оснастки для изготовления, сборки, контроля и испытаний боеприпасов и взрывателей;

Формирования мировоззрения студентов в вопросах организации производства, охраны труда и экологии окружающей среды.

Задачи практики

Задачами дисциплины являются:

Ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями боеприпасов и взрывателей, выпускаемых на предприятии;

Изучение свойств конструкционных материалов, применяемых для производства боеприпасов и взрывателей;

Изучение методов формообразования деталей и технологических процессов сборки и испытаний в производстве боеприпасов и взрывателей;

Ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями технологического оснащения производства;

Приобретение практических навыков в технологической подготовке производства боеприпасов и взрывателей;

Ознакомление с вопросами экономики, организации производства, охраны труда и экологии окружающей среды;

Краткое содержание практики

Изучение конструктивных особенностей средств поражения и боеприпасов и типовых технологий изготовления деталей средств поражения; Структура предприятия, функции его основных служб и подразделений; Экскурсия по

основным производственным подразделениям предприятия; Ознакомление и самостоятельное изучение конструкторской документации средств поражения, выпускаемых на предприятии; Ознакомление и изучение технологической оснастки; Выполнение индивидуального задания, выдаваемого на предприятии и написание технического отчета по разделам практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПСК-6.5 владением основными методами оптимального проектирования конструкций и умением реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий	Знать:основные методы проектирования конструкций средств поражения, боеприпасов и взрывателей.
	Уметь:осуществлять разработку конструкций боеприпасов и взрывателей с использованием систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий.
	Владеть:навыками упрощенного качественного анализа конструкций боеприпасов и взрывателей на технологичность; практическими навыками и программно-математическим обеспечением для проектирования конструкций боеприпасов и взрывателей, а так же применяемой технологической оснастки и инструмента.
ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	Знать:ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению
	Уметь:формулировать ТЗ на разработку перспективных образцов СПиБ
	Владеть:знаниями в области составления и разработки ТЗ на новую продукцию
ПК-22 способностью организовывать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	Знать:Типовую структуру предприятия по производству боеприпасов и взрывателей; конструктивные особенности и параметры средств боеприпасов и взрывателей, выпускаемых на предприятии (членение на составные части, геометрические размеры, точность, качество, показатели надежности, прочность, герметичность и др.);
	Уметь:Обрабатывать и анализировать

ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	информацию; порождать новые креативные идеи.
	Владеть: нормативными документами единой системы конструкторской документации; современными системами автоматизированного проектирования;
	Знать: методы планирования и обработки эксперимента
	Уметь: формулировать научную задачу
	Владеть: методиками проведения исследований

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.35 Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения ДВ.1.05.01 Производство заготовок и корпусов Б.1.36 Методы испытаний средств поражения Б.1.42 Технология производства и снаряжения боеприпасов В.1.08 Организация производства средств поражения Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация В.1.09 Производство специзделий из пластмасс В.1.04 Практикум по виду профессиональной деятельности	Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.05.01 Производство заготовок и корпусов	Основы проектирования технологических процессов с позиции их технологичности и трудоемкости изготовления СПБ и пути их совершенствования. Выбирать материал СПБ, технологию изготовления с целью получить требуемый эффект. Навыки конструирования, разработки технологий как изготовления заготовок, так и механической обработки для получения корпусов.

Б.1.36 Методы испытаний средств поражения	знать перечень методов испытаний для штатных и вновь разрабатываемых образцов боеприпасов и взрывателей, уметь: используя информационную и библиографическую культуру с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности применить полученные знания, владеть: методиками проведения полигонных испытаний
В.1.04 Практикум по виду профессиональной деятельности	знать технологии получения элементов артиллерийского выстрела, реактивного боеприпаса, а также способы снаряжения бризантными и иницирующими ВВ корпусов боеприпасов, взрывателей, капсульных втулок и пр. Применять современные композитные материалы при разработке технологии изготовления боеприпасов и взрывателей. Уметь: разработать технологии изготовления сборки и снаряжения, элементов артиллерийских выстрелов и реактивных боеприпасов с учетом правил современных материалов и технологий. Владеть: расчетными методиками технологических параметров и режимов.
Б.1.42 Технология производства и снаряжения боеприпасов	этапы проектирования технологических процессов производства средств поражения; - содержание операций, базирование; - точность и затраты на обработку, использовать при проектировании методики инженерных расчетов; использовать навыки по проектированию маршрутов, операций механической обработки и контроля, оснастки, разработке технологической документации методами проектирования технологических процессов производства боеприпасов; методами проведения размерного анализа
Б.1.35 Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения	принципы устройства боеприпасов (БП) и систем управления (СУ) различного назначения; тактико-технические характеристики различных конструкций боеприпасов, взрывателей и систем управления; проводить анализ и разработку схем функционирования БП и В; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование БП и В; оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов БП, современное состояние и перспективами развития боеприпасов, взрывателей и систем управления действием СП
В.1.08 Организация производства	иметь представление о порядке и организации и

средств поражения	проектирования механосборочного и специализированного производства на машиностроительных предприятиях. Знать структуру, состав и функциональное назначение всех подразделений машиностроительного завода; принципы и методы типового проектирования цехов и участков механосборочного и специализированного производства.
В.1.09 Производство специзделий из пластмасс	основные методы изготовления основных пластмассовых деталей; методы проектирования, расчетов основных параметров оснастки и инструмента при производстве пластмассовых деталей; особенности устройства и назначения основного и специализированного инструмента, применяемого в производстве пластмассовых деталей боеприпасов; особенности устройства и назначения основного и специализированного оборудования, применяемого в производстве пластмассовых деталей боеприпасов; особенности разработки технологии изготовления соответствующих пластмассовых деталей боеприпасов различного назначения; структуру технологических процессов изготовления пластмассовых деталей боеприпасов и взрывателей различного назначения; основы проектирования инструмента и приспособлений, основы технологий изготовления пластмассовых деталей боеприпасов и взрывателей различного назначения; В результате освоения дисциплины студент должен уметь проектировать специализированный инструмент и приспособления при разработке технологических процессов изготовления пластмассовых деталей боеприпасов и взрывателей различного назначения; В результате освоения дисциплины студент должен владеть технологическими процессами изготовления отдельных пластмассовых деталей и узлов соответствующих боеприпасов различного назначения; навыками выбора конструктивных решений для выполнения поставленных задач;
Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация	методы оценки и способы повышения качества выпускаемой продукции, использовать методы оценки и способы повышения качества выпускаемой продукции, методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

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	Разработка общего плана работы	16	Собеседование
2	Практическое выполнение индивидуального задания, оформление отчета о производственной практике.	200	Проверка текущего отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	получение индивидуального задания, утвержденного руководителями практики от предприятия и от университета. Студент должен выполнить следующие объемы работ: анализ задания на практику, разработка и согласование общего плана работы.	16
2	Выполнение работ проводится согласно теме и разработанному индивидуальному заданию, утвержденному руководителями практики от предприятия и от университета. Студент должен выполнить следующие объемы работ: Разработка общего плана работы согласно задания; Изучение структуры предприятия, места конструкторского отдела и его функций; анализ задания на практику и разработанного плана; библиографический поиск; патентный поиск; проработка конструкций, сборки и ее элементов; этапы конструирования, существующие на предприятии тактико-технические задания, их анализ и разработка собственного; подготовка и защита отчета.	200

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 21.02.2017 №309-02-03/03.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-22 способностью организовывать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	текущий контроль
Все разделы	ПК-22 способностью организовывать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	текущий контроль
Все разделы	ПСК-6.5 владением основными методами оптимального проектирования конструкций и умением реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий	текущий контроль
Все разделы	ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	текущий контроль
Все разделы	ПСК-6.5 владением основными методами оптимального проектирования конструкций и умением реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	Дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет проводится в форме собеседования и ответов на вопросы по представленному и оформленному, в соответствии с требованиями кафедры "ДЛА", отчету о прохождении практики, дневника практики и отзыва руководителя практики от предприятия. Ответы на вопросы позволяют оценить сформированность компетенций. На беседу отводится 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильные и логичные ответы на вопросы соответствуют 1 баллу. Неправильные и нелогичные ответы на вопросы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	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 %.
текущий контроль	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Текущий контроль проводится в устной форме. Текущий контроль представляет собой беседу и ответы на вопросы текущей деятельности студента при прохождении производственной практики. Студенту задаются вопросы по степени выполнения задания производственной практики. Время, отведенное на ответ -30 минут. Шкала оценивания ответа на	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Ответы на текущие контрольные вопросы руководителя практики, оформление промежуточного и окончательного отчетов. не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Ответы на текущие контрольные вопросы руководителя практики, оформление промежуточного и

	теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Вес мероприятия - 1, максимальный балл – 10. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ - только по результатам работы студента во время практики. Второй способ - по результатам работы во время практики и оценки за зачет. Работа во время практики включает выполнение заданий руководителя практики от предприятия и руководителя практики от университета, конспектирование и выполнения текущего и заключительного отчетов.	окончательного отчетов.
--	---	-------------------------

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Инструментальная оснастка: описание конструкции инструментальной оснастки, порядок ее эксплуатации, сборки и разборки; методики проектирования инструментальной оснастки.

6. Качественный анализ объекта производства на технологичность. Особенности проектирования заготовки объекта производства. Маршрутный технологический процесс получения заготовки. Выбор технологических режимов на основных заготовительных операциях (потребная сила штамповки, температура нагрева литейной формы и др.). Расчет (назначение) припусков на механическую обработку. Пример расчета припусков на одну из поверхностей детали. Разработка рабочего чертежа заготовки.
8. Специальная технологическая оснастка. Зажимное станочное приспособление (сборочное приспособление): описание конструкции приспособления; порядок его эксплуатации, сборки и разборки; расчет потребного зажимного усилия и привода приспособления (расчет кондукторных втулок, иных конструктивных параметров).
10. Предложения по модернизации конструкций, технологического процесса и технологического оснащения.
2. Типовые технологии изготовления деталей средств поражения. Формообразование изделий методами объемной и листовой штамповки. Изготовление деталей методами размерной обработки резанием, физико-химическими методами обработки. Приспособления для изготовления деталей на токарных, сверлильных и фрезерных станках.
7. Маршрутный технологический процесс изготовления объекта производства. Операционный технологический процесс изготовления объекта производства. Структура технологической операции (назначение режимов механической обработки, нормирование операций).
1. Конструктивные особенности средств поражения. Состав сборочных единиц. Виды соединений на сборочных единицах и изделии. Структура конструкторской документации. Сборочные чертежи, спецификации, технические условия. Чертежи деталей. Технические требования.
3. Технология сборки средств поражения. Технология сборки изделий. Технологии выполнения различных видов соединений. Технология узловой и общей сборки. Испытания на прочность и герметичность.
9. Контрольно – измерительное приспособление (приспособление для испытаний): описание конструкции контрольно-измерительного приспособления, порядок его эксплуатации, сборки и разборки; расчет контрольно-измерительного приспособления на точность.
5. Структура предприятия, функции его основных служб и подразделений.
4. Автоматизация производства средств поражения. Системы программного управления оборудованием. Станки с числовым программным управлением. Обработывающие центры и другие виды современного оборудования. Вспомогательное оборудование и специальное оснащение автоматизированного производства.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства [Текст] учеб. для вузов по специальности "Машины и технология обраб. металлов давлением"

направления "Машиностроит. технологии и оборудование" К. И. Васильев и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2009. - 483 с. ил. 21 см.

2. Гидравлика в машиностроении [Текст] Ч. 2 учебник для вузов по направлению "Конструкторско-машиностр. обеспечение пр-в": в 2 ч. А. Г. Схиртладзе и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 495 с. ил.

3. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизир. технологии и пр-ва" Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2008. - 235 с. 21 см.

4. Металлорежущие станки [Текст] учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2007. - 695 с. ил.

5. Оборудование машиностроительных предприятий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, В. И. Выходец и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2009. - 167 с. ил. 21 см.

6. Основы автоматизации машиностроительного производства Учеб. для машиностроит. специальностей вузов Е. Р. Ковальчук, М. Г. Косов, В. Г. Митрофанов и др.; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 311,[1] с. ил.

7. Проектирование и конструирование в машиностроении [Текст] Ч. 2 Моделирование и прогнозирование развития технических систем машиностроения учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технол. обеспечение машиностр. пр-в": в 2 ч. В. П. Бахарев и др.; под ред. А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2009

8. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" В. М. Балашов и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2009. - 199 с. ил.

9. 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.

б) дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении [Текст] учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" П. М. Кузнецов и др. ; под ред. П. М. Кузнецова. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2013. - 511 с. ил.

2. Гаркунов, Д. Н. Триботехника [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Автоматизирован. технологии и пр-ва", "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" Д. Н. Гаркунов, Э. Л. Мельников, В. С. Гаврилюк. - 2-е изд., стер. - М.: КноРус, 2013

3. Марков, Б. Н. Преобразование измерительных сигналов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва" Б. Н. Марков. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2008. - 303 с. ил.

4. Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств [Текст] Т. 3 учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 536 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Рабочий блокнот http://susu.ru/

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simploter, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
4. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
5. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
6. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
3. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
4. -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
ООО "Сплав"	454028, г. Челябинск, ул. Ярославская, 4	Кузнечно-прессовое, универсальное токарно-винторезное, для термообработки
Научно-образовательный центр "Аэрокосмические технологии"	454080, Челябинск, Ленина, 85	компьютерное и программное обеспечение, экспериментальные установки
АО Научно-производственное объединение "Курганприбор"	640007, Курган, Ястржембского, 41А	Оборудование для пр-ва МФВУ для СПиБ
АО "СИГНАЛ"	454139, г. Челябинск, Новороссийская, 2	Оборудование для пр-ва пиротехнических изделий и изделий отрасли СПиБ
Акционерное общество Завод "Пластмасс"	456604, г. Копейск, Челябинская обл., п. Советов, -	оборудование для снаряжения и расснаряжения (утилизации) СПиБ
ООО "Станкомаш"	454010, г. Челябинск, ул. Енисейская, д. 8	Кузнечно-прессовое, токарно- винторезное, для термообработки