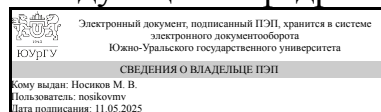


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



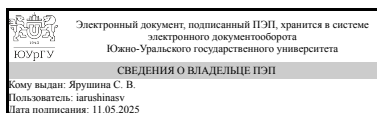
М. В. Носиков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (проектная)
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. В. Ярушина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

эксплуатационная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки, освоение и отработка отдельных компонентов формируемых компетенций, получение практических навыков процесса эксплуатации оборудования автоматизированных систем на предприятии, навыков исследовательской работы и составления отчетной документации.

Задачи практики

Закрепление теоретических знаний, установление их связи с практической деятельностью;
знакомство с основами будущей профессиональной деятельности: с процессом эксплуатации автоматизированных установок; получение основных сведений о специфике избранной профессии;
формирование умений самостоятельно ставить и решать задачи профессионального совершенствования;
приобретение коммуникативных навыков в работе.

Краткое содержание практики

Производственная эксплуатационная практика является частью основной образовательной программы высшего образования студентов-бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах".
Эксплуатационная практика способствует улучшению качества профессиональной подготовки, закреплению полученных теоретических знаний, приобретению начального опыта практической работы на предприятиях и в организациях. За время практики обучающийся приобретает первичные профессиональные умения и навыки в работе с электронными базами данных и информацией в глобальных компьютерных сетях.

При выполнении индивидуального задания студенты осваивают комплекс профессиональных умений, связанных с использованием нормативно-правовой документации, справочной литературы, статистической отчетности, имеющегося программного обеспечения и стандартных приложений для решения поставленных задач.

Прохождение производственной эксплуатационной практики осуществляется на

основе договоров о сотрудничестве и краткосрочных договоров на практику с предприятиями и организациями.

Обязательно выполнение индивидуального задания, которое формируется в зависимости от характера производственной деятельности предприятия-базы практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	Знает:
	Умеет:
	Имеет практический опыт: выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления
ПК-4 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, составлять научно-технические отчеты по результатам выполненных работ	Знает: порядок разработки, согласования и принятия АСУ; порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов
	Умеет: использовать прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУ; создавать несложные рисунки для оформления технических документов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
	Имеет практический опыт: поиска информации, необходимой для составления технического задания на создание АСУ, с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы
ПК-13 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления	Знает: основную нормативную документацию по разработке и проектированию АСУ
	Умеет: применять правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации
	Имеет практический опыт:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Проектная деятельность Методология принятия решений и управления в сложных системах Микроконтроллерные системы управления Цифровая схемотехника Введение в направление Переходные процессы в режимах коммутации Технологии программирования Автоматизация схемотехнического проектирования Электроника Цифровая обработка сигналов Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Электромеханические системы Технические средства автоматизации и управления Мехатроника и робототехника Информационные сети и телекоммуникации Патентоведение Проектирование АСУ ТП Исполнительные механизмы и приводы Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Проектная деятельность	Знает: теоретические методы анализа и синтеза непрерывных и дискретных систем управления; , теоретические методы анализа и синтеза контуров регулирования систем управления, описываемых в частотной и временной областях, в пространстве состояний; методики построения вычислительных (компьютерных) экспериментов, методы анализа исходных данных для проектирования систем и средств автоматизации и управления; статистические методы оценки исходной информации и сигналов в системах управления, государственные и отраслевые стандарты оформления технической документации; состав и требования к оформлению конструкторской и эксплуатационной документации, принципы построения современных систем управления технологическими комплексами, системами; методики формирования технических требований к отдельным устройствам автоматики; принципы выбора стандартных средств автоматики Умеет: применять программные средства

	компьютерного моделирования для оценки поведения объекта управления, корректирующих контуров, синтеза законов регулирования; проводить компьютерное моделирование по заданным методикам, работать с программными средствами проектирования, расчета, анализа и обработки данных; формировать отчеты по результатам анализа исходных и экспериментальных данных, применять цифровые технологии на различных стадиях формирования документации проектов, выполнять выбор стандартных средств автоматизации полевого и контроллерного уровней; выполнять расчет статических и переходных режимов работы систем управления по математическим моделям; формировать состав, требуемый объем и структуру эксплуатационной документации; формировать техническое описание и руководство по эксплуатации к разрабатываемому для систем управления программному обеспечению; Имеет практический опыт: использования математических пакетов (MATLAB, Simulink, Altera Quartus) для математического моделирования функционирования устройств и систем автоматизации, оформления комплекта технической документации по проектам, построения систем автоматизации, построенных с использованием стандартных технических средств и программного обеспечения (системы сбора и визуализации данных, диспетчерские системы)
Цифровая схемотехника	Знает: основы синтеза структуры и расчета цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов; функциональный синтез цифровых устройств., методы математического моделирования и прикладное программное обеспечение для разработки цифровых электронных модулей Умеет: интегрировать цифровые устройства в существующие системы управления и/или измерения Имеет практический опыт: синтеза и анализа цифровых устройств с использованием современных пакетов специализированного программного обеспечения, применения средств моделирования на этапе проектирования цифровых электронных модулей систем управления
Переходные процессы в режимах	Знает: Законы переходных процессов в режимах

коммутации	коммутации электронных средств автоматики и методы их расчета Умеет: производить расчеты переходных процессов в отдельных блоках систем управления, проводить исследования переходных процессов и анализировать результаты экспериментов Имеет практический опыт: оформления технических отчетов по результатам экспериментов
Микроконтроллерные системы управления	Знает: государственные и отраслевые стандарты (ЕСКД, ЕСПД); принципы формирования эксплуатационной документации (руководства, методики, регламенты), основы синтеза структуры, расчета и проектирования программного обеспечения для устройств на базе микропроцессоров, методы математического моделирования и прикладное программное обеспечение для разработки и отладки аппаратного и программного обеспечения Умеет: разрабатывать инструкции по эксплуатации устройств; методики тестирования программного обеспечения, разрабатывать устройства и модули автоматизации на основе микропроцессоров Имеет практический опыт: применения средств моделирования на этапе проектирования модулей систем управления
Автоматизация схемотехнического проектирования	Знает: основы интегральной цифровой схемотехники, алгебру логики и архитектуру интегральных схем; методы анализа электрических цепей (постоянного и переменного тока) и их применение в проектировании, принципы организации современных систем автоматизации проектирования (САПР), включая методы моделирования и оптимизации Умеет: применять методы теории электрических цепей и вычислительной математики для решения задач проектирования; интегрировать знания из смежных областей (электроника, информатика) для разработки сложных систем, моделировать радиотехнические схемы в режимах малого и большого сигналов; использовать программные средства САПР для автоматизации этапов проектирования Имеет практический опыт: работы с инструментами автоматизации проектирования, включая настройку параметров моделирования и интерпретацию результатов, практическое применение методов моделирования и

	оптимизации схем
Электроника	Знает: программы компьютерного моделирования элементов и компонентов электроники с целью оценки их основных характеристик и работоспособности, принцип работы и основные характеристики и параметры элементов и компонентов электронных и микроэлектронных устройств, основные принципы выбора элементной базы для расчета и проектирования систем и средств автоматики Умеет: выполнять моделирование электронных схем с использованием компьютерных программ, выполнять расчеты базовых электронных устройств, осуществлять сбор и анализ исходных данных по основным техническим характеристикам электронных и микроэлектронных элементов и компонентов Имеет практический опыт: исследования характеристик и параметров изделий электронной техники, составления технических отчетов по результатам исследований
Цифровая обработка сигналов	Знает: способы и алгоритмы цифровой фильтрации; современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов, математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; основные этапы проектирования цифровых фильтров, преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем; математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем Умеет: синтезировать цифровые фильтры и анализировать их характеристики средствами компьютерного моделирования; - использовать типовые инструментальные средства и пакеты прикладных программ для решения конкретных прикладных задач обработки сигналов на ЭВМ, разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки сигналов, выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания; задавать требования к аппаратным и программным средствам цифровой обработки сигналов Имеет практический опыт: использования информационных технологий и программного обеспечения для проектирования блоков и систем

	цифровой обработки сигналов в системах управления и информационно-измерительных комплексах, навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов
Введение в направление	Знает: принцип построения устройств систем автоматизации и управления, основной элементный базис технических систем, средства измерительной техники в системах автоматики и управления, сущность и необходимость тайм-менеджмента. Основные техники и технологии управления временем. Эффективное время биологических циклов жизнедеятельности. "Ловушки времени", источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: применять информационные технологии планирования временем (планировщики). Анализировать эффективность временных затрат для успешной деятельности, осуществлять поиск и анализ информации в сети Internet для решения поставленных задач Имеет практический опыт:
Технологии программирования	Знает: о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях, организацию процесса проектирования программного обеспечения, об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения Умеет: применять средства разработки программного обеспечения: инструментальные среды разработки, средства поддержки проекта, отладчики, использовать методы декомпозиции и абстракции при проектировании ПО, документировать и оценивать качество программных продуктов Имеет практический опыт: применения методов структурного и функционального тестирования, применения методов проектирования программного обеспечения при структурном и ориентированном подходе, разработки и оформления технической документации
Методология принятия решений и управления в сложных системах	Знает: требования к техническому, математическому и программному обеспечению компонентов АСУ для осуществления сбора и анализа исходных данных на проектирование АСУ, сущность и задачи системного анализа; основные принципы и методы системного анализа; этапы и последовательность анализа технических систем,

	математические методы оценки эффективности систем управления Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных с целью принятия оптимальных решений по управлению в системах управления, применять математические методы оптимизации для решения задач управления Имеет практический опыт: составления отчетов по результатам исследований, применения прикладных программ для решения задач анализа и оптимизации
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные требования техники безопасности на производстве и рабочем месте; электробезопасность; пожарная безопасность; безопасность работы с электрооборудованием и инструментами Умеет: осуществлять проверку технического состояния оборудования, оказывать первую помощь при поражении электрическим током; применять первичные средства пожаротушения, использовать текстовые редакторы, создавать несложные рисунки для оформления технической документации, применять технические средства для выполнения экспериментов Имеет практический опыт: проведения монтажных работ электротехнического оборудования, составления технических отчетов по результатам выполненных работ, обработки результатов эксперимента с применением информационных технологий

4. Объём практики

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

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание: инструктаж заведующего кафедрой или ответственного за практику о задачах, порядке и местах прохождения практики, объеме, содержании и времени представления отчетов по практике, образовательная и нормативная база. Получение индивидуального задания, составление план-графика выполнения задания.	2
2	Получение пропусков на предприятие, инструктаж по	4

	особенностям охраны труда, техники безопасности на предприятии. Встреча с руководителями подразделений предприятия, знакомство с историей развития, структурой и управлением предприятием, а также деятельностью основных подразделений.	
3	Изучение видов технической документации (конструкторской, технологической, нормативной).	16
4	Выполнение на рабочем месте индивидуального задания в соответствии с утвержденным план-графиком.	160
5	Подготовка материалов для отчета по практике, оформление отчета. Сдача материалов практики для проверки на кафедру. Подготовка демонстрационных материалов к защите отчета.	30
6	Защита отчета по практике.	4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 05.04.2017 №53/р.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Оформление дневника и отчета по практике	1	3	Проверяется выполнение требований к отчету по практике: Обучающийся получает: 3 балла - если дневник практики полностью и грамотно заполнен; отчет выполнен в	дифференцированный зачет

					соответствии с требуемой структурой с применением современных информационных технологий по работе с текстовыми и графическими материалами. 2 балла - если дневник практики полностью и грамотно заполнен; отчет выполнен не в соответствии с требуемой структурой, но отсутствует часть обязательных разделов. Отчет выполнен с применением современных информационных технологий по работе с текстовыми и графическими материалами. 1 балл - если дневник практики заполнен не полностью; отчет выполнен с применением современных информационных технологий. В отчете не раскрыто выполнение индивидуального задания, недостаточный объем учебной и периодической литературы. Отчет несвоевременно представлен руководителю практики , или не полностью соответствует требованиям,	
--	--	--	--	--	---	--

						предъявляемым к содержанию и оформлению. 0 баллов - если дневник практики заполнен не полностью; Отчет не соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению по структуре и правилам оформления.	
2	6	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	3	Обучающийся получает: 3 балла - если доклад информативный, с раскрытием всех разделов отчета и представлением демонстрационных материалов. Ответы на все поставленные вопросы правильные. Студент уверенно владеет профессиональной терминологией. 2 балла - если доклад информативный, с раскрытием всех разделов отчета и представлением демонстрационных материалов. Ответы на часть вопросов правильные. Студент владеет профессиональной терминологией. 1 балл - если доклад неуверенный, не все разделы отчета раскрыты или отсутствуют демонстрационные материалы. Ответы большинство вопросов неправильные.	дифференцированный зачет

						Студент слабо владеет профессиональной терминологией. 0 баллов - если студент не представил доклад по итогам практики, не отвечает на вопросы по выполнению индивидуального задания, не владеет профессиональной терминологией.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Обучающийся допускается к защите отчета при положительной оценке за оформление дневника и отчета по практике (от 1 до 3-х баллов). Перед студентами академической группы и комиссией преподавателей кафедры обучающийся коротко (3-4 мин.) докладывает о проделанной работе с презентацией с помощью мультимедийной техники. В докладе должны быть представлены основные выводы, принятые в процессе прохождения практики. Преподаватели и студенты задают 3-4 вопроса по выполнению индивидуального задания. Неявка по неуважительной причине на защиту отчета по практике в установленное время приравнивается к невыполнению программы практики.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-2	Имеет практический опыт: выбора стандартных средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления	+	
ПК-4	Знает: порядок разработки, согласования и принятия АСУ; порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения технических документов	+	
ПК-4	Умеет: использовать прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУ; создавать несложные рисунки для оформления технических документов с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией	+	
ПК-4	Имеет практический опыт: поиска информации, необходимой для составления технического задания на создание АСУ, с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы	+	+
ПК-13	Знает: основную нормативную документацию по разработке и проектированию АСУ	+	
ПК-13	Умеет: применять правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения : учебник / И.М.Баранчукова, А.А.Гусев, Ю.Б.Крамаренко и др.; под ред. Ю.М.Соломенцева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1999. - 416 с.: ил.
2. Информационно-измерительная техника и электроника : учебник для студентов высших учебных заведений / Г. Г. Раннев, В. А. Суроги́на, В. И. Калашников и др. ; Под ред. Г. Г. Раннева. - М. : Академия, 2009. - 512 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Аветисян, Д. А. Автоматизация проектирования электротехнических систем и устройств [Текст] : учебное пособие / Д. А. Аветисян. - М. : Высшая школа, 2005. - 511 с.
2. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В.С.Левицкий. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа , 2006. - 435 с.: ил.
3. Справочник по проектированию электрических сетей / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под ред. Д. Л. Файбисовича.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Энас, 2012
4. Электротехнический справочник : В 4 т. / под общ. ред. В. Г. Герасимова и др. - М. : Изд-во мэи, 2003 - 2004.
5. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : В 3-х т. Т. 2 / В. И. Анурьев. - М. : Машиностроение, 1982. - 584 с.
6. Усатенко, С. Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД : справочник / С. Т. Усатенко, Т. К. Качнюк, М. В. Терехова. - М. : Изд-во стандартов, 1992. - 316 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сквозная программа практик по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» профиль подготовки «Управление и информатика в технических системах» [Электронный ресурс]: методические указания / составители Н.П. Малышкина, М.В. Носиков

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. И. Половинкин. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

			https://e.lanbook.com/book/123469 (дата обращения: 05.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Герасимов, А. В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие / А. В. Герасимов, А. С. Титовцев. — Казань : КНИТУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-1514-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73383 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Сажин, Р. А. Математическое моделирование и проектирование систем автоматики : учебное пособие / Р. А. Сажин. — Пермь : ПНИПУ, 2010. — 140 с. — ISBN 978-5-398-00523-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160854 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Бессонов, А. С. Проектирование автоматизированных систем : методические указания / А. С. Бессонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265622 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Тугов, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления : Учебное пособие для вузов / В. В. Тугов, А. И. Сергеев, Н. С. Шаров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8987-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/186064 (дата обращения: 11.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Multisim(бессрочно)
3. 3В Сервис-SimInTech Data Exchange(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
3. -Техэксперт(04.02.2024)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Акционерное общество "Миасский	456320, Челябинская	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного

машиностроительный завод"	область, г. Миасс, Тургорякское шоссе, 1	проектирования и информационной поддержки предприятия, определённого для прохождения практики: Технологическое оборудование, техническая документация, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики, локальная вычислительная сеть предприятия, прикладное программное обеспечение предприятия.
Кафедра Автоматики филиала ЮУрГУ в г.Миасс	456320, Миасс, пр. Октября, 16	Для оформления отчетов по практике предоставляется компьютерная техника класса курсового и дипломного проектирования и компьютерных классов: Рабочие станции (для учебных компьютерных мест): DEPO Neos 280 с программным обеспечением; Сервер для централизованного управления рабочими станциями и обеспечения их сетевого взаимодействия: DEPO Storm 3350K4.
АО "НПО Электромеханики" г. Миасс	456320, г. Миасс, ул. Менделеева, 31	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия, определённого для прохождения практики: Технологическое оборудование, техническая документация, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики, локальная вычислительная сеть предприятия, прикладное программное обеспечение предприятия.
АО "Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева"	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургорякское шоссе, д. 1	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия, определённого для прохождения практики: Технологическое оборудование, техническая документация, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики, локальная вычислительная сеть предприятия, прикладное программное обеспечение предприятия.