

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
05.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1258

Практика Преддипломная практика
для направления 27.04.04 Управление в технических системах
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Управление и информатика в технических системах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.10.2014 № 1414

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

29.05.2017

(подпись)

Л. С. Казаринов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

29.05.2017

(подпись)

Т. А. Барбасова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Преддипломная практика предназначена для закрепления и совершенствования знаний и навыков при освоении студентами основной программы подготовки, приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы; решения реальной профессиональной задачи и написании выпускной квалификационной работы магистров по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах».

Целью преддипломной практики является конкретизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии, овладение студентами навыками профессионального мастерства и основами инженерной деятельности, формирование умений принимать самостоятельные решения на примере конкретных технических задач в реальных проектах автоматизи.

Преддипломная практика – это самостоятельная работа студента на предприятии (в организации) под руководством преподавателя выпускающей кафедры и специалиста или руководителя соответствующего подразделения базы практики. Общее методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра.

Задачи практики

1. Ознакомление с предприятием (организацией) как объектом преддипломной практики.
2. Закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения в области автоматизи по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» на реально функционирующем предприятии (организации).
3. Приобретение опыта технической, научно-исследовательской, инженерной и

управленческой работы в организациях.

4. Приобретение умений и выработка навыков по разработке и реализации проектов узлов и систем производственной автоматики на предприятия (организации) организации проведения практики.

5. Изучение отдельных этапов производственного цикла по разработке и реализации (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления) средств автоматики.

6. Сбор и обработка необходимых данных и материалов для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», в том числе проектно-технологической документации, патентных и литературных источников в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

7. Проведение структурного и функционального анализа предметной области;

8. Построение концептуальной модели проектируемого объекта;

9. Проектирование одного или нескольких объектов профессиональной деятельности;

10. Осуществление поиска и сбора информации по вопросам оценки безопасности, экологичности и экономической эффективности предлагаемого решения.

11. Формирование на этой основе у студентов профессиональных навыков самостоятельной инженерной и организаторской работы

Краткое содержание практики

Рабочая программа дисциплины «Преддипломная практика» составлена в соответствии с ФГОС ВО и примерной программой дисциплины по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», квалификация (степень) магистра техники и технологии.

В ФГОС ВО по данному направлению подготовки указано, что раздел основной образовательной программы «Преддипломная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Цели и задачи программы «Преддипломная практика» и формы отчетности определяются вузом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Знать: способы адаптации к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
	Уметь: адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
	Владеть: способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои

	возможности
ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	Знать:приемы активного общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Уметь: общаться с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	Владеть: готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знать:приемы понимания основных проблем в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
	Уметь: понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
	Владеть:способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	Знать:основные методы и приемы использования результатов освоения дисциплин программы магистратуры
	Уметь:использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
	Владеть:способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры
ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	Знать:способы и приемы демонстрации навыков работы в коллективе
	Уметь: демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)
	Владеть:способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)
ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	Знать:способы самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений в своей предметной области
	Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
	Владеть:способностью самостоятельно приобретать и использовать в

	практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	Знать:приемы и способы оформления, представления, защиты результатов выполненной работы
	Уметь: оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
	Владеть:готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	Знать:способы применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов
	Уметь:применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
	Владеть:способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	Знать:способы применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
	Уметь: применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
	Владеть:способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления
ПК-4 способностью к организации и	Знать:формы и методы организации и

проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	проведения экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов
	Уметь: провести экспериментальные исследования и компьютерное моделирование с применением современных средств и методов
	Владеть: способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов
ПК-6 способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	Знать: способы применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления
	Уметь: применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления
	Владеть: способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления
ПК-12 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Знать: способа разработки технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
	Уметь: разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
	Владеть: способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-15 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	Знать: методики приведения регламентных испытаний аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях
	Уметь: осуществлять регламентные

	<p>испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях</p> <p>Владеть: способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях</p>
ПК-16 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	<p>Знать: приемы, формы, методы сопровождения разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства</p>
	<p>Уметь: сопровождать разрабатываемые аппаратные и программные средства, системы и комплексы на этапах проектирования и производства</p>
	<p>Владеть: готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>В.1.01 Программно-технические комплексы АСУ ТП</p> <p>В.1.10 Компьютерные технологии управления в технических системах</p> <p>Б.1.04 Автоматизированное проектирование средств и систем управления</p> <p>В.1.02 SCADA - системы</p> <p>В.1.07 Автоматизированные системы диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой ЖКХ</p>	

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

Дисциплина	Требования
В.1.02 SCADA - системы	Знать основные характеристики современных SCADA-систем, уметь применять современные SCADA-системы при разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами

Б.1.04 Автоматизированное проектирование средств и систем управления	Знать основные принципы проектирования систем управления
В.1.07 Автоматизированные системы диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой ЖКХ	Знать основные принципы работы автоматизированных систем диспетчеризации и управления инженерной инфраструктурой ЖКХ
В.1.10 Компьютерные технологии управления в технических системах	Уметь применять компьютерные технологии при построении автоматизированных систем управления технологическими процессами
В.1.01 Программно-технические комплексы АСУ ТП	Принципы построения и работы программно-технических комплексов автоматизированных систем управления технологическими процессами

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

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	Организационный	8	Защита отчета по практике
2	Основной	144	Защита отчета по практике
3	Итоговый	64	Защита отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Производственный инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности.	8
2	Введение. Задачи практики. Знакомство с новым производством и объектом проектирования или разработки (узел или система автоматики). Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.	24
2	Знакомство со средствами автоматизированного проектирования на предприятии. Участие в разработке узла или системы автоматики	24
2	Участие в разработке узла или системы автоматики (продолжение). Программирование микропроцессорных систем	24

	автоматики.	
2	Изучение электронных и электромашинных средств автоматики в разрабатываемых узлах или системах автоматики (продолжение).	24
2	Изучение средств документооборота при проектировании средств автоматики на предприятии (САПРТП, САПРТД и т.д.).	24
2	Изучение работы предприятия, организации производства и управления. Экологические вопросы работы предприятия. Вопросы ТБ, ОТ и БЖД.	24
3	Оформление отчета по преддипломной практике	64

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.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2015 №01.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Итоговый	ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	дифференцированный зачет
Итоговый	ОК-3 готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	дифференцированный зачет
Итоговый	ОПК-1 способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	дифференцированный зачет
Итоговый	ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	дифференцированный зачет
Итоговый	ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)	дифференцированный зачет
Итоговый	ОПК-4 способностью самостоятельно	дифференцированный

	приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	зачет
Итоговый	ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	дифференцированный зачет
Итоговый	ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	дифференцированный зачет
Итоговый	ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Итоговый	ПК-4 способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов	дифференцированный зачет
Итоговый	ПК-6 способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	Дифференциальный зачет
Итоговый	ПК-12 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Дифференциальный зачет
Итоговый	ПК-15 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях	Дифференциальный зачет
Итоговый	ПК-16 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Дифференциальный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный	Аттестация студентов по	Отлично: Уверенное владение

зачет	итогах прохождения преддипломной практики производится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).	терминологией темы практики, знание особенностей оборудования, основных технологических процессов, средств измерения и регулирования, разработать план и технологию проведения экспериментов, а также прогнозировать различные частные случаи поведения оборудования и развития процесса при изменениях тех или иных его параметров Хорошо: Владение терминологией темы практики, знание особенностей оборудования, основных технологических процессов, средств измерения и регулирования, разработать план и технологию проведения экспериментов, а также прогнозировать различные частные случаи поведения оборудования и развития процесса при изменениях тех или иных его параметров Удовлетворительно: Владение терминологией темы практики, общие знания оборудования и основных технологических процессов, Неудовлетворительно: Фрагментарное владение терминологией темы практики, общие знания оборудования и основных технологических процессов, умение записать основные
-------	---	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Обязательными разделами ВКР, по которым необходим сбор материалов в ходе прохождения преддипломной практики, являются:

- аналитическая часть;
- исследовательская часть;
- практическая реализация по проектированию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности (практическая часть);

- вопросы БЖД.

Сбор материала по основному разделу производится на основании вопросов, изложенных в задании на ВКР.

Изучение вопросов организации производства в процессе преддипломной практики (стажировки) осуществляется в соответствии с темой ВКР.

За период прохождения преддипломной практики (стажировки) студент обязан ознакомиться и собрать необходимые материалы. С этой целью основное внимание в содержании индивидуального задания должно быть направлено на проработку следующих вопросов:

- сравнительный анализ различных вариантов реализации поставленной задачи, при этом изучается влияние различных способов построения алгоритмов решения, программ и т. д.-

- изучение действующей в организации системы управления качеством труда, методов оценки качества труда, морального и материального стимулирования бездефектного труда.

Вопросы техники безопасности и охраны труда имеют важное значение для каждой разработки. При прохождении преддипломной практики (стажировки) студент должен собрать необходимые материалы к соответствующему разделу выпускной квалификационной работы. При этом в индивидуальном задании должны содержаться следующие вопросы:

- основные требования охраны труда и техники безопасности;

- вопросы электробезопасности при работе и обслуживании средств вычислительной техники;

- противопожарные мероприятия, сигнализацию и блокировку;

- требования к факторам окружающей среды для обеспечения эффективной работы (освещение, борьба с шумами, вентиляция и кондиционирование воздуха);

- мероприятия по охране окружающей среды (пылеулавливание, очистка сточных вод, борьба с радиопомехами и излучениями высокочастотных помех и тому подобное).

Конкретные темы индивидуальных заданий составляются для каждого предприятия отдельно руководителем практики.

Индивидуальное задание выполняется в течение всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете.

Возможные варианты тем индивидуальных заданий:

1. Анализ путей повышения качества изготовления...

2. Анализ проблем измерения ... технологических жидкостей

3. Анализ задач снятия остаточных напряжений с технологического оборудования

4. Разработка классификации ... (устройства)

5. Разработка классификации ... (способов)

6. Литературный и патентный ... поиск

7. Построение математической модели ... технической системы

8. Построение математической модели технологического процесса ...

9. Построение модели производства ... как объектов автоматизации и управления

10. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы автоматизации

11. Разработка алгоритмического и программного обеспечения системы управления

12. Создание современных аппаратно-программных средств исследования систем автоматизации и управления

13. Создание современных аппаратно-программных средств проектирования систем автоматизации и управления
14. Создание современных аппаратно-программных средств технического диагностирования систем автоматизации и управления
15. Создание современных аппаратно-программных средств промышленных испытаний систем автоматизации и управления
16. Создание и совершенствование методов моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
17. Создание и совершенствование методов анализа автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
18. Создание и совершенствование методов синтеза автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы
19. Создание и совершенствование методов исследования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления с использованием современных компьютерных технологий
20. Анализ эксплуатационных характеристик средств и систем автоматизации и управления с целью выработки требований по их модификации
21. Разработка программ и методик испытаний, проведение испытаний аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов. Практика преддипломная. Челябинск, 2015

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	1. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1311 —	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		Загл. с экрана.		
2	Основная литература	2. Моделирование систем. Подходы и методы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2013. — 568 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56372 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	3. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63096 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	5. Трусов, А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 200 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6609 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	1. Авдеев, В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 848 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1087 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	2. Храменков, В.Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10326 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	3. Лаврищев, И.Б. Применение САПР в автоматизации технологических процессов. [Электронный ресурс] / И.Б. Лаврищев, А.Ю. Кириков. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2009. — 8 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40878 —	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		Загл. с экрана.		
8	Дополнительная литература	4. Акулова, Л.Ю. Методические указания по практикам для студентов специальности "Автоматизация технологических процессов и производств". [Электронный ресурс] / Л.Ю. Акулова, И.И. Коновалова, С.В. Селезнева. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62706 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	5. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов. [Электронный ресурс] / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64774 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
3. -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
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
АО НПО Электромашин	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	Компьютерная техника с предустановленным программным

		обеспечением
ОАО Челябинский завод "Теплоприбор"	454047, г. Челябинск, 2-я Павелецкая, 36	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением
ООО "Научно- технический центр "Приводная техника"	454007, г. Челябинск, 40 лет Октября, 19	Компьютерная техника с предустановленным программным обеспечением