

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

05.07.2017 Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 03.11.2017 №007-03-1248

Практика Преддипломная практика
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки 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 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

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 бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «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 автоматизации.

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.

Преддипломная практика является составной частью учебного процесса и относится к виду занятий, которые закрепляют пройденный в 3-м и 4-м семестрах 4-го курса учебный материал на более высоком уровне.

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 автоматизации по направлению подготовки 27.03.04 «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 27.03.04 «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 27.03.04 «Управление в технических системах», квалификация (степень) Бакалавра 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-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:способы самоорганизации и самообразования для осуществления производственной деятельности
	Уметь:применять накопленный опыт при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности
	Владеть:способностью к самоорганизации

	и самообразованию, навыками поиска научной, патентной, методической литературы и применения накопленного опыта при самостоятельном обучении новым методам осуществления производственной деятельности
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать:способы поиска, хранения, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Уметь:осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеть:способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать:приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Уметь: использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Владеть:способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Знать:способы осуществления сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
	Уметь:осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
	Владеть:способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
ПК-7 способностью разрабатывать	Знать:методы и способы разрабатывать

проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	Уметь: разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	Владеть: способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Знать: этапы внедрения результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
	Уметь: осуществлять внедрение результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
	Владеть: готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Знать: требования для проведения технического оснащения рабочих мест и размещения технологического оборудования
	Уметь: проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
	Владеть: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Знать: методы и способы по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
	Уметь: изготавливать, отлаживать, сдавать в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
	Владеть: готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей	Знать: способы организации работы малых групп исполнителей
	Уметь: организовывать работу малых групп исполнителей

	Владеть:способностью организовывать работу малых групп исполнителей
ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	Знать:формы составления технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
	Уметь:разрабатывать техническую документацию (графики работ, инструкции, планы) и установленной отчетности по утвержденным формам
	Владеть:готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-18 способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	Знать:способы разработки инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения
	Уметь: разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения
	Владеть:способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения
ПК-17 готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	Знать:способы и методы настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Уметь: производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
	Владеть:готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
ПК-16 готовностью осуществлять проверку технического состояния	Знать:способы и формы проверки технического состояния оборудования,

оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	проведения его профилактического контроля и ремонта заменой модулей
	Уметь:осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей
	Владеть:готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.16 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления Б.1.17 Программирование и основы алгоритмизации Б.1.20 Автоматизированные информационно-управляющие системы ДВ.1.08.01 Промышленные сети и системы связи	

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

Дисциплина	Требования
Б.1.17 Программирование и основы алгоритмизации	Знание основ алгоритмизации и основных понятий программирования, в том числе технологий структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования. Изучение базовых языков программирования. Формирование навыков решения типовых задач прикладного программирования.
ДВ.1.08.01 Промышленные сети и системы связи	Знать современные технологии проектирования и эксплуатации распределенных систем автоматизации на базе промышленных информационных сетей, принципы и средства передачи информации в современных распределенных автоматизированных системах экспериментальных исследований, системах управления и испытаний в промышленности
В.1.16 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления	Знать роль баз данных как одной из основных компонент автоматизированных информационных систем управления, задачи и требования,

	предъявляемые к базам данных, методы их организации и этапы проектирования, основные модели данных и принципы организации данных в памяти ЭВМ, языковые средства определения и манипулирования данными.
Б.1.20 Автоматизированные информационно-управляющие системы	Знать принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 40 по 41

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационный	4	Защита отчета по практике
2	Основной	84	Защита отчета по практике
3	Итоговый	20	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.	4
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.	14
2	Знакомство со средствами автоматизированного проектирования на предприятии. Участие в разработке узла или системы автоматики	14
2	Участие в разработке узла или системы автоматики (продолжение). Программирование микропроцессорных систем автоматики.	14
2	Изучение электронных и электромашинных средств автоматики в разрабатываемых узлах или системах автоматики (продолжение).	14
2	Изучение средств документооборота при проектировании средств автоматики на предприятии (САПРТП, САПРТД и т.д.).	14

2	Изучение работы предприятия, организации производства и управления. Экологические вопросы работы предприятия. Вопросы ТБ, ОТ и БЖД.	14
3	Оформление отчета по преддипломной практике	20

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
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-8 готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-9 способностью проводить техническое	дифференцированный

	оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	зачет
Все разделы	ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-18 способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования и программного обеспечения	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-17 готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-16 готовностью осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Аттестация студентов по итогам прохождения преддипломной практики производится на основании защиты отчета по практике. Для защиты студент обязан подготовить доклад на 5 минут, иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, с подписью и оценкой руководителя практики от предприятия на титульном листе, оформленный дневник с подписями, печатями и отзывом руководителя от предприятия.	Отлично: Уверенное 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

	Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку при защите отчета или неудовлетворительный отзыв о работе, направляется на практику повторно. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).	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, умение записать основные Неудовлетворительно: Фрагментарное владение терминологией темы практики, общие знания оборудования и основных технологических процессов, умение записать основные
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

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, с. 17.

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 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
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 :	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63096 — Загл. с экрана.		
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 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
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.	Электронно-библиотечная система Издательства	Интернет / Авторизованный

		[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.	Лань	
--	--	---	------	--

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 Электромашина	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