

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Электростальского института (филиала)

Московского политехнического университета

И.З. Вольшонок/



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация (степень)
выпускника

Бакалавр

Форма обучения
заочная

Электросталь 2017

1. Цели преддипломной практики

Основной целью преддипломной практики является подбор необходимых материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

Кроме того, целями преддипломной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных профессиональных дисциплин; изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций: по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации; освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам; технических и программных средств автоматизации и управления; правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения; изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю направления; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов в условиях автоматизированного производства. Важным фактором является приобщение студента к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования компетенций необходимых для работы в профессиональной среде.

2. Задачи преддипломной практики

В задачи практики входит:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- овладение методами проектирования систем автоматизации и управления, принятых в организации (предприятии);
- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний и оформлению технической документации;
- изучение структуры организации и управления деятельностью подразделения (цеха, отдела, лаборатории), а также вопросов планирования и финансирования разработок;
- освоение технических и программных средств автоматизации и управления;
- изучение пакетов программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем автоматизации управления;
- ознакомление с правилами и методами патентных исследований, оформлением прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки.
- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации автоматизированного машиностроительного производства; изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание квалификации (степени) бакалавра по направлению «Автоматизация

технологических процессов и производств»
а также изучение задач, решаемых службами КИПиА, АСУ ТП и системой управления качеством.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП ВО

Преддипломная практика является завершающей частью изучения общенаучных и профессиональных дисциплин программы подготовки бакалавров.

Преддипломная практика проводится после окончания 10-го семестра обучения. Преддипломная практика базируется в основном на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Электроника», «Теория автоматического управления», «Системные средства управления», «Программирование и алгоритмизация», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Автоматизированный электропривод», «Микропроцессорная техника», «Информационные технологии».

Объектами практики служат объекты будущей профессиональной деятельности: автоматические и автоматизированные системы и средства контроля и управления, их математическое, информационное, техническое и программное обеспечение; способы и методы их проектирования, отладки и эксплуатации в машиностроении.

Практика имеет целью развитие навыков профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской;
- сервисно-эксплуатационной;
- специальных видов деятельности.

Результаты преддипломной практики являются фундаментом для написания ВКР бакалавра.

4. Формы проведения преддипломной практики

Практика проводится в подразделениях предприятия, занимающихся разработкой (либо модернизацией) и/или внедрением средств и систем автоматизации и управления в различных подразделениях организации. При прохождении практики студент знакомится с автоматизированным машиностроительным производством, его возможностями, современным оборудованием, приборами, вычислительной техникой. Практика направлена на решение конкретных технологических задач и вопросов автоматизации производства.

Для достижения поставленных целей студент участвует в выполнении плановых задач подразделения предприятия в соответствии с индивидуальным заданием, которое выдаётся ему перед началом практики.

Индивидуальное задание содержит:

4.1 Название (и список документации) автоматизируемого технологического процесса, средств и систем его автоматизации и управления, являющиеся предметом исследования в течение практики.

4.2 Описание задачи (проблемной ситуации), которую следует решить.

4.3 Указание путей (технических и программных средств) её решения.

4.4 Перечень необходимых физических либо компьютерных экспериментов, которые подтвердят полученные результаты.

5 Место и время проведения преддипломной практики

При прохождении практики необходимо учитывать пожелания студентов в выборе места прохождения практики с учётом запросов на них региональных

машиностроительных предприятий. Как правило, местом практики являются заводы города Электросталь: ОАО «ЭЗТМ», ПАО «Металлургический завод «Электросталь», ЗАО «МИКРОС» (г. Ногинск); ИПУ РАН им. В.А. Трапезникова (г. Москва). На преддипломную практику отводится 4 недели (апрель-май).

№ п/п	Этапы проведения практики	Сроки проведения практики
1	Общее знакомство с предприятием (цехом), подбор индивидуального технического задания (ИТЗ). Подбор материалов для написания ВКР бакалавра.	Первая неделя практики
2	Выполнение ИТЗ. Консультирование с научным руководителем от ВУЗа и предприятия.	1-3 неделя практики
3	Подведение итогов практики. Оформление отчета и получение отзыва у руководителя практики от предприятия	4-я неделя практики
4	Защита отчета на основании полученного отзыва руководителя практики от предприятия	Конец 4-й недели практики

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения и компетенции, а также:

знать:

– основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; производственную структуру предприятия; перспективы его развития; задачи, решаемые службами КИПиА, АСУ ТП и системой управления качеством, функции его подразделений, их взаимосвязь; организацию автоматизированного производства: используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; способы утилизации отходов производства; теоретические основы процессов управления физическими объектами, методы моделирования задач управления информационными структурами; современные инструментальные средства разработки приложений, языки программирования;

уметь:

разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; контролировать работы по наладке, настройке, регулировке, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, применять современные методы и средства

определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации; осуществлять диагностику технологических процессов, оборудования; анализировать техническую документацию и чертежи деталей, технических требований к ним; проектировать процедуры управления объектами в режиме реального времени, проектировать базы данных и программные приложения;

Владеть:

– способами рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств; методами и средствами измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем; навыками управления производственными процессами, навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов; методами и инструментами контроля изделий; навыками работы систем с ЧПУ, методами разработки программ управления объектом; методами разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем; способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Преддипломная практика направлена на формирование общекультурных, профессиональных и общепрофессиональных компетенций. Студент должен обладать:

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8).

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

профессиональными компетенциями (ПК):

в области проектно-конструкторской деятельности:

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);
- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);
- способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

– способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

в области производственно-технологической деятельности:

– способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

– способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

– способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

– способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

– способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

– способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

– способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

– способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31);

– способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32);

– способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);

– сервисно-эксплуатационная деятельность:

в области организационно-управленческой деятельности:

– способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-13);

– способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);

– способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15);

– способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации (ПК-16);

– способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы (ПК-17);

в области научно-исследовательской деятельности:

– способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

– способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);

– способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

– способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

в области сервисно-эксплуатационной деятельности:

– способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);

– способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

– способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);

– способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26);

– способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27);

– способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34);

– способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35);

– способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36);

– способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-37);

в области специальных видов деятельности:

– способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-28).

7. Структура и содержание преддипломной практики

Преддипломная практика проводится после 10-го семестра обучения. Трудоемкость преддипломной практики на заочном отделении по учебному плану составляет 6 зачетных единиц (4 недели практики).

Описание разделов (этапов) преддипломной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид контролируемых мероприятий
1	<i>Инструктаж по технике безопасности</i>	опрос
2	<i>Подготовительный этап</i> (Ознакомление с предприятием - местом прохождения практики; ознакомление с должностными инструкциями, знакомство с руководителем практики от предприятия, ознакомление с функциональной структурой предприятия)	Собеседование
3	<i>Сбор и обработка материалов</i> (определение и формализация задачи в предметной области; сбор необходимого материала для выполнения поставленной задачи, подбор и проведение литературного обзора)	Собеседование, написание отчета
4	<i>Производственный и Экспериментальный этап</i> (Разработка алгоритмов проектируемого процесса, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий; моделирование проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса)	Собеседование, написание отчета
5	Подготовка и защита отчета по практике.	Защита отчета

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в ходе преддипломной практики

Во время прохождения преддипломной практики студенты используют интернет-ресурсы, специальную литературу для изучения теоретических и экспериментальных методов исследования.

Применяются такие образовательные технологии как: семинары по вопросам написания бакалаврской работы; обсуждение экспериментов и обработки результатов исследований; проведение встреч со специалистами профильных организаций и работодателями.

При проведении преддипломной практики также используются консультации с преподавателями ВУЗа (по вопросам безопасности жизнедеятельности и экономике производства), инженерно-техническими работниками предприятия. Студент получает возможность работать на автоматизированном технологическом оборудовании, участвовать в его настройке. А также, закрепить навыки по обработке информации, формированию алгоритмов по реализации компьютерных процессов управления различного типа.

В процессе прохождения преддипломной практики студенты выполняют индивидуальные задания, выданные им научными руководителями.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в ходе преддипломной практики

При выполнении самостоятельной работы студенту следует обращать внимание на грамотное обоснование и чёткость постановки решаемых задач, на осмысление и изучение методик разработки технологических процессов для автоматизированных производств, методик проектирования систем управления для различных областей производства.

Для оценки знаний, полученных при прохождении преддипломной практики, студент может использовать предложенные контрольные вопросы:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации
1	Инструктаж по технике безопасности	<ol style="list-style-type: none">1. Техника безопасности на предприятии2. Основные моменты3. Организация производства
2	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none">1. Сведения о производстве (цеха, виды выпускаемой продукции)2. Внутри заводские и внутри цеховые связи, маршруты движения материальных потоков
3	Сбор и обработка материалов	<ol style="list-style-type: none">1. Принципиальная технологическая схема производства2. Схема движения материальных потоков сырья и продуктов3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации4. Средства автоматизированного управления производством5. Экономические вопросы данного производства и их использование для АСУ ТП
4	Производственный и Экспериментальный этап	<ol style="list-style-type: none">1. Структура технологического процесса автоматизированного производства.2. Алгоритмы проектируемого процесса3. Использование компьютерных технологий4. Моделирование проектируемого процесса5. Станки с ЧПУ6. Модернизация
5	Подготовка отчета по практике.	Вопросы разделов 1 - 4

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)

В конце преддипломной практики студент предоставляет отчёт, который защищает научному руководителю практики от ВУЗа. Руководитель практики от ВУЗа на основании защиты отчета выставляет студенту зачет с оценкой, согласно отзыва (достаточно устного отзыва) наставника от предприятия.

№ п/п	Форма аттестации	Время аттестации
1	Собеседование по этапу 2 (подготовительный этап)	Начало 1-й недели практики
2	Собеседование по этапу 3 (сбор и обработка материалов)	Конец 2-й недели практики
3	Собеседование по этапу 4 (производственный и экспериментальный этап)	Конец 2-й - Начало 3-й недели практики
4	Составление отчета	Конец 4-й недели практики
5	Защита отчета	4 неделя практики

После защиты отчета руководителю, путем анализа проделанной студентом работы, должна быть сформулирована тема будущей выпускной бакалаврской работы для конкретного студента.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Во время прохождения практики студент знакомится с инструкциями предприятия, паспортами оборудования и описанием приборов, необходимых ему во время производственной практики. А также использует рекомендуемую литературу:

Основная литература:

1. Ибрагимов И.М. Компьютерные системы и сети: Учебное пособие.- М.:МГОУ,2013. – 77с.
2. Петраков Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: Учебное пособие для вузов. – Старый Оскол: ООО «ТНТ»,2013.- 352с.
3. Радкевич Я.М. , Схиртладзе А.Г., Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров.– Старый Оскол: ООО «ТНТ»,2013.- 813с.
4. Инженерная 3D-компьютерная графика/под ред. Хейфеца А.Л.: Учебное пособие для бакалавров. – М.: Юрайт,2013. – 464с.
5. Тавер Е.И. Введение в управление качеством: Учебное пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 2013. – 368с.
6. Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2013. – 172с.

Дополнительная литература:

- Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств. - М.: Академия ,2010.-251 с
- Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация.- М.:Академия ,2009
- Александров А.Г. Методы построения систем автоматического управления.- М.:Физматлит,2008
- Зубков С.В. ASSEMBLER для DOS, Windows и UNIX. М.: ДМК Пресс. 2000. 608с.
- Григорьева С.Н. Диагностика автоматизированного производства: Учебник для вузов. – М.: Машиностроение,2011. – 600 с.
- Кулыгин В.Л., Кулыгина И.А. Основы технологии машиностроения: Учебное пособие.- М.: ИД «Бастет»,2011. -168с.
- Иванов А.А. Проектирование автоматизированных систем манипулирования объектами обработки и сборки: Учебное пособие для вузов. -М.: Форум,2012. – 352с.

- Управляющие вычислительные комплексы для промышленной автоматизации/ под ред. Н. Л. Прохорова, В. В. Сюзева: Учебное пособие для вузов. – М.: МГТУ им. Баумана, 2012. – 374с.
- Берлинэр Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении: Учебник. – М.: Форум, 2012. – 448с.
- Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. Ч.1 /под ред. Горохова: Учебник. – Старый Оскол: ООО «ГНТ», 2012.- 576с.
- Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. Ч.2 /под ред. Горохова: Учебник. – Старый Оскол: ООО «ГНТ», 2012.- 576с.
- Свойства и применение наноматериалов / под ред. Воронова В.К.: Учебное пособие. – Старый Оскол: ООО «ГНТ», 2012.- 220с.
- Встовский А.П. Электрические машины: Учебное пособие. – Красноярск: Сиб.фед.ун-т, 2012. -464с.
- Наукоемкие технологии в машиностроении/ под ред. Сулова А.Г.: Монография. – М.: Машиностроение, 2012. – 528с.

Также в ходе учебной практики студент знакомится с инструкциями предприятия, с описанием приборов, используемых во время учебной практики.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: пакет *BORLAND C 3.1* или *Assembler (MASM 32)* .

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные в разделе «Библиотека Московского Политеха» (<http://lib.mami.ru/ebooks/>);

www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»;

<http://elibrary.misis.ru/> Электронная библиотека НИТУ МИСиС;

<http://www.knigafund.ru/> ЭБС «КнигаФонд»;

ЭБС « Кодекс. Техэксперт» <http://www.kodeks.ru>

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

№ п/п	сайты
1.	http://www.rsl.ru/ Российская Государственная Библиотека (РГБ)
2.	http://www.nlr.ru/ Российская национальная библиотека
3.	http://pribor.ifmo.ru/ - журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»
4.	habrahabr.ru – сайт для программистов, журналистов, аналитикам, менеджерам высшего и среднего звена, владельцам крупных компаний и небольших фирм, всем интересующимся IT

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

1. <http://ait.mtas.ru> - журнал «Автоматика и телемеханика»
2. <http://pribor.ifmo.ru/> - журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение»
3. habrahabr.ru – сайт для программистов, журналистов, аналитиков, менеджеров, высшего и среднего звена, владельцев крупных компаний и

- небольших фирм, всем интересующимся IT
4. <http://www.rsl.ru/> Российская Государственная Библиотека (РГБ)
 5. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Практика проводится в производственных подразделениях автоматизированных машиностроительных предприятий. Основанием для проведения практики на соответствующем предприятии является договор, заключаемый ВУЗом с данным предприятием.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, где студент проходит практику, должны соответствовать санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Для самостоятельных занятий студент использует информационные материалы и научную литературу, предоставляемые библиотеками предприятий, либо использует фонды библиотеки университета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» и профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

Автор _____/Е.М. Мирской

Программа обсуждена на заседании кафедры «Машиностроительные и металлургические технологии» от «16» января 2017 года, протокол № 3.

Зав. кафедрой ММТ _____/А.В. Лисовский/

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки
«Автоматизация технологических процессов и производств»

Уровень
бакалавриат

Форма обучения
заочная

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Инструктаж по технике безопасности	ОК-3, ОК-4, ОК-5	Опрос

2	Подготовительный этап (Ознакомление с предприятием - местом прохождения практики; ознакомление с должностными инструкциями, знакомство с руководителем практики от предприятия, ознакомление с функциональной структурой предприятия)	ОК-3,ОК-4, ОК-5,ОК-2, ОК-1, ОК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Собеседование
3	Сбор и обработка материалов (определение и формализация задачи в предметной области; сбор необходимого материала для выполнения поставленной задачи, подбор и проведение литературного обзора)	ОК-2,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,К-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-ПК-16, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Собеседование, написание отчета
4	Производственный и Экспериментальный этап (Разработка алгоритмов проектируемого процесса, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий; моделирование проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса)	ОК-3,ОК-4, ОК-5,ОК-2, ОК-1, ОК-6, ОК-8,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-21, ПК-22,ПК-31, ПК-32, ПК-33,ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20,ПК-21,ПК-22,ПК-30, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29,ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37	Собеседование, написание отчета
5	Подготовка и защита отчета по практике.	ОК-3,ОК-4, ОК-5,ОК-2, ОК-1, ОК-6, ОК-8,ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-21, ПК-22,ПК-31, ПК-32, ПК-33,ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20,ПК-21,ПК-22,ПК-30, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27, ПК-28, ПК-29,ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37	Защита отчета
Промежуточная аттестация			Зачет с оценкой