

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Инженерно-технический факультет

Кафедра автоматизированных технологий и промышленных комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

доцент

Д.Н. КАЛОШИН

2023

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

на 2023 -2024 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.05 (ПД) «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки:

2.15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Профиль подготовки

Автоматизация технологических процессов и производств

Для набора
2020 года

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения:
очная

Тирасполь-2023 г

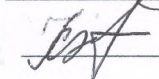
Программа преддипломной практики разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности . **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по направлению **Автоматизация технологических процессов и производств**

Составители программы практики

Старший преподаватель

 / Н.В. Шарапова

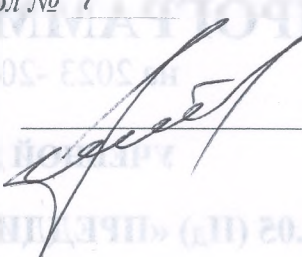
Старший преподаватель

 / Д.А. Котиц,

Программа практики утверждена на заседании кафедры *Автоматизированные технологии и промышленные комплексы*

« 29 » 08 20 23 г. протокол № 1

Заведующий выпускающий кафедры

 В.Г. Звонкий

« 29 » 08 20 23 г.

1. Цели и задачи освоения преддипломной практики

Цели преддипломной практики является приобретение знаний, умений и навыков, полученных обучающимися при изучении дисциплин образовательной программы, изучение ими принципов действия и проектирования автоматизированных систем промышленных объектов (процессов), изучение современных форм организации управления этими объектами, методов осуществления производственных процессов, приобретение ими первичных профессиональных навыков и компетенций, сбор материала необходимых для успешной подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра,

Задачи преддипломной практики являются:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров использованием современных информационных технологий;
- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления контроля диагностики, испытаний и управления;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления; организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обслуживание технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- контроль за соблюдением экологической безопасности производства; в области организационно-управленческой деятельности:
- участие в подготовке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;
- выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– участие в организации работ по обследованию и инжинирингу бизнес процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

– участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования;

– составление заявок на получение оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасных частей, инструкций по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем; подготовка технической документации на проведение ремонта;

– организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

Данные задачи учебной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определенными ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Виды профессиональной деятельности специалистов

- организационно-управленческая
- научно-исследовательская

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Содержание программы преддипломной практики опирается на знания, умения и навыки, полученные обучающимися при освоении дисциплин базируется на следующих дисциплин:

- Производственный менеджмент и организация производства – ПК-13
- управление в технических системах- ПК-15; ПК-18
- Оборудование, технологическая оснастка, технологические процессы автоматизированных производств – ПК-14; ПК-15; ПК-16
- Автоматизация производственных процессов – ОПК- 4; ПК-17;; ПК-18; ПК-19

Содержание преддипломной практики служит основой для последующего выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение данных дисциплин готовит обучающегося к освоению навыков аналитической работы, выбора направления исследований, определения темы и помогает приобрести «входные компетенции», такие как:

Код компетенции	Формулировка компетенции
(ОПК-4)	-способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
(ПК-13)	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

	зации 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-14)	- 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);
(ПК-15)	- 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);
(ПК-17)	- 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);
(ПК-18)	- 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);
(ПК-19)	- 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)

3. Требования к результатам освоения преддипломной практики:

Формой проведения преддипломной практики является: стационарная.

- Приобретение определенных производственных практических навыков путем непосредственного участия в производственном процессе работа над компоновкой и сбором материалов для выпускной квалификационной работы специалиста.

4. Место и время проведения преддипломной практики

Место проведения преддипломной практики на базе производственных предприятий Приднестровской Молдавской Республики (НП ЗАО «Электромаш»; ЗАО «Тирастекс»; АО «ОДК» Филиал «Завод «Прибор» г. Бендеры; ЗАО «Молдавская ГРЭС»; ЗАО Завод «Молдавизолит»; ЗАО «Российское предприятие «Бендерский машиностроительный завод» (ЗАО «РП «БМЗ»); ЗАО «Молдавкабель» и др.). Направленность работы предприятий тесно связана с тематикой выполнения выпускной квалификационной работы:

-приобретение практических навыков путем непосредственного участия в производственном процессе;

-закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся.

Время проведения преддипломной практики – 8 семестр, 3 1/3 недель.

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: самостоятельной разработки программы исследования в профессиональной области при грамотном оформлении и публичной презентации полученных результатов.

После прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать:

- задачи, направления автоматизации, теоретические основы автоматизации;
- принципы работы и области применения следующих устройств:
 - электромеханических систем,
 - электрических преобразователей энергии,
 - микропроцессорных систем,
 - измерительных преобразователей;
- математическое, алгоритмическое, программное, информационное обеспечение систем автоматизации и управления;
- инструментальные средства проектирования и автоматизации расчетов систем управления;
- методы и виды измерения, диагностики, контроля, испытаний; теоретические основы экономики, методы планирования, организации и управления производством, качеством и жизненным циклом продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.

Уметь:

- ставить задачи автоматизации технологических процессов и производств и выбирать наиболее рациональные или компромиссные пути решения этих задач;
- проводить анализ технологических процессов и оборудования как объектов управления;
- выполнять математическое моделирование систем и процессов; формировать законы и алгоритмы индивидуального задания по преддипломной практике).
- управления, диагностики, автоматического контроля, программы испытаний; выполнять измерения, диагностику, контроль, испытания; обрабатывать результаты экспериментов;
- применять методы информационных технологий для автоматизации технологических процессов и производств;
- обоснованно выбирать и применять программно-технические средства автоматизации и управления;
- применять методы управления качеством и жизненным циклом продукции на производстве;
- применять теоретические основы организации, планирования и управления производством;
- рассчитывать техническую и экономическую эффективность проектов;
- программировать микропроцессорные системы управления.

Обладать навыками:

- работы с инструментальными средствами автоматизированного проектирования средств и систем управления;
- работы с базами данных и знаний;
- работы с измерительными устройствами, системами автоматического контроля, диагностики и испытаний;
- работы и исследования характеристик преобразовательной техники и электромеханических систем;
- работы с интегрированными информационно-управляющими системами автоматизированных производств;
- работы в инструментальных средах программирования промышленных систем автоматизации;

- разработки учебно-методической документации;
- построения математических и имитационных моделей, планирования и проведения компьютерных экспериментов компьютерного моделирования.

. В зависимости от базы практики умения, навыки и соответствующие им компетенции, формируемые на лекциях и экскурсиях могут несколько отличаться, и выбираются из перечня, заявленного в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формулировка компетенции	Код компетенции
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);	(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);	(ОПК-2)
-способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)	(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);	(ОПК-4)
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).	(ОПК-5)
способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей(ПК-12)	(ПК-12)
- 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);	(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)	(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)	(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);	(ПК-16)
- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством,	ПК-17)

в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы (ПК-17);	
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);	(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);	(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);	(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);	(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);	(ПК-22)

6. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики на очном отделении составляет 3 1/3 недели – 8 семестр; 5 зачетных единиц - 180 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной производственной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационное собрание обучающихся	Ознакомление с программой и срокам практики, получение темы выпускной квалификационной работы и отчетной ведомости по практике (дневника) практиканта, требованиями к практикантам, требований к структуре и оформлению отчета и отчетной ведомости по практике (дневника).	Отметка о выполнении в отчетной ведомости по практике (дневнике)
	Итого	8 часов	
2	Подготовительный этап:	Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с графиком прохождения практики Организационная структура предприятия. Правила внутреннего трудового распорядка	Журнал по ТБ
	Итого	8 часов	
3	Выполнение практики – сбор материала по теме выпускной квалификационной работе.	Изучение структуры и функциональных связей предприятия и его подразделений (лабораторий, производственных участков, подразделений и служб), изучение взаимодействия различных подразделений предприятия, а также взаимодействия с другими предприятиями. Изучение характера деятельности на производстве (в лаборатории) инженеров по специальности, изучение экономических во-	Отчет; отметка о выполнении в отчетной ведомости по практике (дневнике)

		просов производства- внедрение технологических процессов, с применением обосновано выбранных станков -автоматизированных и переналаживаемых технологических линий, промышленных роботов и др. - материалы по: -по экономической части, - охране труда Знакомство с видом и объектом деятельности на данном рабочем месте, назначение и место участка в общем технологическом цикле работы подразделения, знакомство с действующим автоматическим оборудованием, основными операциями технологического процесса, применяемыми материалами и ресурсами, ознакомление с передовым опытом инженеров и новаторов производства, приобретение своего опыта работы на данном рабочем месте. Анализ проблемной ситуации. Анализ уровня новизны решений при автоматизации выбираемого объекта, оценка степени морального и физического устаревания выбираемого оборудования и устройств автоматизации. Аргументирование в пользу выбранной темы на основе анализа задач, проблем и требований производства к выбранной системе автоматизации.	
	Итого	140 часов	
5	Сдача и защита отчета по практике	Отчет оформляется с учетом требований программы преддипломной практики. К отчету должен быть приложен отзыв руководителя практики от предприятия. В последний день практики обучающийся сдает зачет по практике. При оценке практики учитывается качество представленной документации, правильность оформления и требование к содержанию отчета.	оценка
	Итого	24 часов	
	Всего	180 часа	

Направление обучающихся на практику проводится в соответствии с договорами, заключенными университетом с предприятиями, и оформляется приказом по университету.

Руководитель в установленные сроки до начала практики должен представить предприятию список обучающихся, согласовать все вопросы, а также обсудить цели и задачи практики, изложенные выше.

В период практики обучающийся обязан:

- соблюдать внутренний распорядок предприятия;
- соблюдать пропускной режим;
- соблюдать правила ведения технической документации и бережно к ней относиться;
- нести ответственность за выполняемую работу наравне со штатными работниками предприятия;
- не допускать нарушений производственной дисциплины;
- добросовестно выполнять программу практики.

В случае нарушения обучающихся правил внутреннего распорядка предприятия руководитель может налагать на них взыскание, о чем сообщается ректору университета.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике.

Во время проведения практики используются данные предприятия.
Общее задание по преддипломной практике. _

- История создания предприятия, ее общая характеристика, организационно- правовая форма.
- Экономические вопросы производства- внедрение технологических процессов, с применением обосновано выбранных станков;
- Автоматизированные и перенастраиваемые технологические линии, промышленных роботов и др.
- Учредительные документы, организационная структура.
- Характеристика основных структурных подразделений и их задачи.
- Основные экономические показатели деятельности организации.
- Характеристика деятельности выбранного подразделения (отдела)

Индивидуальное задание

Анализ проблемной ситуации. Анализ уровня новизны решений при автоматизации выбираемого объекта, оценка степени морального и физического устаревания выбираемого оборудования и устройств автоматизации. Аргументирование в пользу выбранной темы на основе анализа задач, проблем и требований производства к выбранной системе автоматизации.

В процессе прохождения обучающиеся практики предусматриваются консультирование преподавателем и самостоятельная работа.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.

В период практики обучающийся самостоятельно выполняют следующий вид работ:

а) *Текущая*, направленная на углубление и закрепления знаний обучающихся, развитие практических умений, заключающиеся в следующем:

- поиск литературы и электронных источников информации по проблеме;
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, выносимых руководителем на самостоятельную проработку;
- подготовка отчета по этапам практики;
- подготовка и проведение исследований;
- подготовка к защите отчета.

б) Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций повышение творческого потенциала обучающихся, включающая:

- поиск, анализ и структурирование информации;
- выполнение расчетных и экспериментальных работ;
- исследовательскую работу и участие в научных конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной руководителем теме.

Анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

Методические указания по проведению практики, выполнение индивидуальных заданий на практику, отчетную ведомость по практике (дневник), отчет на практику.

Обучающийся ведет ежедневно отчетную ведомость по практике (дневник) своей работы. Это официальный документ, который каждый обучающийся обязан представить на кафедру по завершении практики.

Обучающийся должен ежедневно представлять отчетную ведомость по практике (дневник) непосредственному руководителю практики от предприятия для проверки, визирования и замечаний. По окончании практики дневник проверяется и подписывается руководителем от предприятия и заверяется печатью предприятия.

Заполнение отчетной ведомости по практике (дневника) в таблице.

№ п/п	Дата		Наименование выполненных работ	Подпись руководителя базы практики

Основным отчётным документом о прохождении практики является отчёт. Отчет пишется на листах бумаги формата А4 с рамкой по ГОСТ объем отчета 30 - 50 листов рукописного или машинописного текста с необходимыми приложениями, не входящими в состав указанного объема.

Содержание практики.

Подготовительный этап. Проведение организационного собрания; ознакомление студентов с целью и задачами практики, распределение и прикрепление студентов по местам проведения практики; выдача индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности.

Основной этап. Ознакомление со структурой и организацией предприятия; выполнение производственных заданий и заданий по теме выпускной квалификационной работы; наблюдения за работой производственного персонала, обсуждение вопросов, касающихся автоматизации технологических процессов и производств; сбор, обработка и систематизация информации на основе анализа технической документации и литературных источников.

Отчетный этап. Подготовка отчета; представление отчета по практике и аттестация по итогам практики.

- технологические процессы, их этапы и особенности;
- технологическое оборудование, виды и типы;
- способы управления технологическим оборудованием и технологическими процессами в целом;
- средства автоматизации технологических процессов;
- средства измерения и контроля качества готовой продукции.
- методы и средства автоматизации производства;
- проблематика решаемых задач.

Форма отчета обучающегося о практике зависит от направления практики, а также его индивидуального задания. Отчет представляется в письменном виде.

Первый лист - титульный лист принятого образца. Второй лист - задание по сбору материалов для выпускной квалификационной работы. Третий лист - содержание. Отчёт должен содержать следующие разделы:

Введение.

Во введении следует привести краткую характеристику и историю предприятия сведения о выпускаемой продукции, и её характеристиках.

Организационная часть.

Описывается структура предприятия в целом, производственная структура цеха (участка).

- Основное и вспомогательное технологическое оборудование их расположение в цехе (на участке).
- Описывается характер выполняемой работы на практике с приложением технической документации (планировка, схемы и т.д.).

Экология, охрана труда и техника безопасности.

Приводятся сведения о мероприятиях по защите окружающей среды, охране труда. Общие и индивидуальные средства защиты, применяемые в цехе (на участке).

9. Аттестация по итогам практики.

По итогам практики обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. отчет по практике

2. отчетную ведомость по практике (дневник)

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Время проведения аттестации – по окончании практики.

Защита отчета осуществляется в два этапа.

Первый этап - защита отчета на рабочем месте. Оценка за отчет и результаты прохождения практики проставляется руководителем практики от предприятия.

Отчет должен быть представлен в готовом виде не позже 1 – 2 дней до даты окончания практики.

Второй этап – защита отчета в университете. Оценка за отчет и теоретические знания, приобретенные за время практики, проставляется руководителем практики от университета. Отчет должен быть представлен руководителю по окончании практики.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательную оценку о работе или отрицательную оценку при защите отчета о практике, направляется вторично для прохождения практики в период студенческих каникул или отчисляется из университета.

Ректор решает вопрос о возможности дальнейшего пребывания студента в ВУЗе.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

а). Основная литература

1. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник для студентов технических вузов /Зориктуев В.Ц., Загидуллин Р.Р., Лютов А.Г., Никитин Ю.А., Схиртладзе А.Г. М.: Машиностроение. – 2008. – 428 с.

2. Благовещенская М.М., Злобин Л.А. Информационные технологии систем управления технологическими процессами. Учеб. для вузов. М.: Высш. шк., 2005. 768 с.: ил. 3. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.Г. Схиртладзе.- Изд.: Высшая Школа, 2009.

3. Кошеленко А.С., Позняк Г.Г., Рогов В.А. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие.-М.: РУДН. 2008, – 160 с.

4. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.Г. Схиртладзе.- Изд.: Высшая Школа, 2009.

5. Деменков, Н.П. Системы автоматического управления на основе программируемых логических контроллеров: Schneider Electric. – 2008. – Выпуск 6. – 76с. 5. Нестеров А.Л. Проектирование АСУТП. Методическое пособие. Книга 1. СПб.: Издательство ДЕАН, 2006. 552с.

б). Дополнительная литература

1. Королёва Н.И. Организация производства на предприятии: учебное пособие. – Томск, Изд. ТПУ, 2002 г. – 156 с.

2. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для машиностроительных специальностей вузов: А.Г. Схиртладзе.- Изд.: Высшая Школа, 2009.

3. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей вузов: В.С. Чердынченко.-Изд.: Омега, 2009.

4. Симоненко О.Д. История науки и техники. – М.: Академия менеджмента инноваций, 2000. – 28 с.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: URL: <http://elibrary.ru/>

2. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>

3. <http://pro-spo.ru/po/cadcamstudy>

4. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности – gisee.ru

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российское энергетическое агентство» (РЭА) Минэнерго России - <http://rosenergo.gov.ru/info/>

6. Портал об эффективном энергосбережении <http://portalenergo.ru/>

7. <http://www.nanonewsnet.ru>

8. <http://www.ntsrf.info/>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики базируется на современных аппаратно-программных научных комплексах, современной приборной и инструментальной базе научных лабораторий университета, в том числе предоставляемой научно-производственными и производственными организациями в рамках кооперации и интегра-

ции научно-образовательной деятельности по профилю подготовки специалистов, моделирующие средства, симуляторы, имитаторы и пр. Уровень материально-технического обеспечения позволяет эффективно применять современные методы исследований в сфере профессиональной деятельности специалиста