

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор

Дубин Н.В.  
2020 г.



высшего образования, дата дополнений и изменений

Программа  
Преддипломная практика

образовательной программы высшего образования  
программы бакалавриата

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств  
Направленность:  
Автоматизация технологических процессов и производств (в машино-  
строении)

Дата дополнений и изменений

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2020

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Автоматизация технологических процессов и производств (Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)), утвержденными:


- для очной формы обучения 28 августа 2020 года
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

программа практики одобрена на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов» «28» августа 2020 года, протокол № 1.

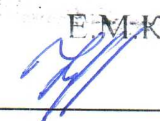
программу составила  
ст. преподаватель  Е.М.Кузнецова

Согласовано:

Зав. кафедрой АПП

  
\_\_\_\_\_ Е.К.Карпов

Специалист по учебно-методической работе  
Учебно-методического отдела

  
\_\_\_\_\_ Г.В. Казанкова

## 1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 3 зачетные единицы (2 недели)

	Очная	Заочная
Курс	4	5
Семестр	8	10
Трудоемкость, ЗЕ	3	3
Трудоемкость, ак. час	108	108
Продолжительность, недель	2	2
Способ проведения практики	Стационарная	
Форма проведения практики	Индивидуальная	
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)	

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части образовательной программы.

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Прохождение преддипломной практики базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин: «Автоматизация технологических процессов и производств», «Основы научных исследований», «Моделирование систем и процессов», «Диагностика и надёжность автоматизированных систем», «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления», «Конструирование мехатронных устройств», «Проектирование автоматизированных систем», «Учебная практика», «Производственная практика» и др.

Результаты обучения при прохождении преддипломной практики необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и в последующей инженерной и научно-исследовательской деятельности.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Целью освоения преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний студентов, приобретение навыков моделирования технических систем, патентного поиска, оформления научно-технических отчетов, конструкторской документации, последовательная подготовка для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей инженерной и/или научной деятельности.

Задачами освоения преддипломной практики являются:

- изучение положений и инструкций по оформлению технической документации;
- изучение 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 специальности;
- получение практических навыков программирования микропроцессорных устройств, контроллеров, персональных компьютеров в системах САПР, АСУ и т.д.;

- изучение и подбор необходимых материалов для выпускной квалификационной работы.

Местом проведения преддипломной практики могут быть: кафедра АПП Курганского государственного университета, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории организаций, отделы АСУТП, АСУП, САПР, другие отделы и лаборатории проектирования, эксплуатации и ремонта микропроцессорных систем автоматизации и управления и др.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность 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);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ППК-1);

- способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ППК-2);

- способность владеть элементами начертательной геометрии и инженерной графики, применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ППК-3);

- способность 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);

- способность 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);

- готовность 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);

- способность 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);

- способность 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);

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

- способность 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);

- способность 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);

- способность 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);

- способность 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);

- способность 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);

- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-12);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);
- способность 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);

- способность 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);

- способность 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; способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

- способность 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);

- способность 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);

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

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

- способность 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);

- способность 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);

- способность 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);

- способность 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);

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

- способность 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);

- способность 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);

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

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

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

- способность участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-37).

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

- Знать принципы построения автоматизированных систем и средства автоматизации и управления, программу испытания и оформления технической документации (для ОПК-1, ОПК-4, ППК-1, ППК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-17, ПК-18);

- Знать правила проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения (для ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-21);

- Уметь оказывать первую помощь (для ОК-7, ОК-8, ПК-12);

- Уметь изучать и анализировать необходимую информацию; технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов, эксплуатации, ремонту и обслуживанию

оборудования (для ОК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-14, ПК-15, ПК-18, ПК-21, ПК-22, ПК-31, ПК-32);

- Уметь разрабатывать и анализировать структурные и функциональные схемы автоматизированного оборудования, электрические и гидравлические схемы, схемы подключения и др. (для ОПК-4, ОПК-5, ППК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-13, ПК-17, ПК-22, ПК-23, ПК-25, ПК-26, ПК-29, ПК-30, ПК-33);

- Владеть методами проведения патентных исследований (для ПК-1, ПК-11, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-24, ПК-27, ПК-28);

- Владеть навыками программирования микропроцессорных устройств, контроллеров, персональных компьютеров в системах САПР, АСУ и т.д. (для ПК-1, ПК-18, ПК-22, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 4.1. Структура практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 1 (очная форма)	1
2	Стажировка	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 2 (очная форма)	1
3	Сбор и оформление материалов	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 3 (очная форма)	1
4	Подготовка и защита отчета по практике	3
<b>Всего:</b>		12

##### 4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики

###### Организационно-подготовительный этап

Собрание по преддипломной практике. Подготовка документов для прохождения практики: оформление допуска в организацию; оформление части разделов дневника практики. Согласование индивидуального задания на практику. Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов практики.

###### Стажировка

Приобретение профессиональных и организаторских навыков. Изучение конструкторско-технологической документации, технических и программных средств автоматизации и управления; правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения; а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной

техники, программ испытаний, оформления технической документации. Работа с технической, нормативной документацией, с периодическими, реферативными, учебными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Разработка программ управления для микропроцессорных устройств, контроллеров, персональных компьютеров в системах САПР, АСУ и т.д. Разработка задания на выпускную квалификационную работу; Работа по формированию материалов по информационно-алгоритмической части выпускной работы (ведомости входных-выходных сигналов, циклограммы работы, блок-схемы алгоритмов, математические модели, результаты моделирования процессов и устройств, блоков, систем и т.д.); материалов по исследовательской части выпускной работы (патентный поиск, литературный обзор, системный синтез и декомпозиционный анализ проекта, расчет надежности проектируемой системы и т.д.). Формирование список литературы по теме выпускной работы.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов стажировки.

#### **Сбор и оформление материалов**

Систематизация материала, разработанного на преддипломной практике. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Получение характеристики от руководителя практики от организации.

Рубежный контроль № 3. Подведение итогов этапа практики.

#### **Подготовка и защита отчета по практике**

Завершение оформления дневника практики. Оформление и согласование с руководителями от университета и от организации отчета по практике.

Защита отчета перед руководителем практики от университета.

### **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основными формами отчетности по преддипломной практике являются дневник практики и отчет по практике.

#### **5.1. Дневник практики**

Дневник практики (приложение 1) является первичным отчетным документом по практике. На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника практики: титульный лист, направление на практику, индивидуальное задание на практику, календарный план практики. Направление на практику скрепляется подписями руководителя практики от университета, директора института, печатью организационного отдела института. Индивидуальное задание скрепляется подписью руководителя практики от университета. Календарный план подписывается руководителями практики от университета и от организации.

По мере прохождения этапов практики обучающийся вносит краткие записи в соответствующие разделы дневника практики: производственная работа (в том числе, научно-исследовательская), теоретические занятия на производстве.

По окончании каждого этапа прохождения практики (на каждом рубежном контроле для очной формы обучения) заполнение соответствующих разделов дневника практики контролируется руководителем практики от университета, а записи в разделе «Производственная работа» скрепляются его подписью.

К окончанию этапа прохождения практики «Сбор и оформление материалов» в дневнике практики должна быть заполнена, скреплена подписью руководителя практики от организации и печатью от организации характеристика работы обучающегося на практике.

На этапе подготовки к защите отчета по практике обучающимся заполняется раздел дневника по практике «Выводы и предложения о практике».

Оформленный в полном объеме дневник по практике прикладывается к выносимому на защиту отчету по практике.

## **5.2. Отчет по практике**

Объем отчета по практике (приложение 2) – 10-15 листов машинописного текста формата А4.

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (для очной формы обучения).

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от организации и представляется руководителю от университета на защиту (дифференцированный зачет по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ
2. Дневник практики
3. Отчет по практике

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении практики**

**Текущий контроль** проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики – до 10 баллов за каждый из первых трех этапов практики (**максимум 30 баллов**).

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению каждого из первых трех этапов практики.

**Рубежный контроль № 1 (до 10 баллов).**

**Рубежный контроль № 2 (до 10 баллов).**

**Рубежный контроль № 3 (до 20 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).**

**Дифференцированный зачет (защита отчета по практике) – до 30 баллов.**

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики (дифференцированный зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Для получения по итогам практики «автоматически» оценки «удовлетворительно» обучающемуся необходимо набрать минимум 68 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

По согласованию с руководителем практики от университета обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за качественное выполнение и перевыполнение плана практики (например, досрочное выполнение разделов дипломного проекта, базирующегося на материалах практики) и выставлена «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов дипломного проекта, базирующегося на материалах практики.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 60 и менее баллов – неудовлетворительно
- 61...73 – удовлетворительно
- 74...90 – хорошо
- 91...100 – отлично.

### **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

**Рубежный контроль № 1** проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике, качество устных ответов обучающегося на вопросы рубежного контроля.

**Рубежный контроль № 2** проводится по окончании второго этапа практики – стажировки. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях стажировки, полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике, качество устных ответов обучающегося на вопросы рубежного контроля.

**Рубежный контроль № 3** проводится по окончании третьего этапа практики – сбора и оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на практике, данная руководителем практики от предприятия, качество устных ответов обучающегося на вопросы рубежного контроля.

**Дифференцированный зачет** по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике руководителю практики от университета. Кроме оформленного и подписанного отчета по практике обучающимся на защиту представляется полностью оформленный дневник практики и собранные материалы по практике.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления дневника практики и отчета по практике (до 5 баллов качество каждого документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

Для заочной формы обучения руководитель выставляет оценку по итогам прохождения практики, оценивая полноту выполнения календарного плана, качество выполнения мероприятий практики, качество подготовки дневника практики и отчета по практике, системность собранных материалов, качество доклада и полноту ответов на вопросы при защите отчета по практике.

### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета по практике**

#### ***Рубежный контроль 1***

1. Разработка технико-экономического обоснования по теме выпускной работы (общая характеристика автоматизируемого объекта или процесса, оценка функциональных возможностей, уровня автоматизации, анализ путей совершенствования существующих разработок, патентный поиск и т.п.);

2. Методические и нормативные материалы, сопровождающие проектирование и эксплуатацию средств технологического оснащения, автоматизации и управления.

3. Разработка состава графической части выпускной квалификационной работы.

#### ***Рубежный контроль 2***

1. Разработка проектно-конструкторской части выпускной работы (структурные, функциональные, электрические принципиальные схемы, схемы соединений, подключения, рабочие чертежи устройств и др.);

2. Разработка исследовательской части выпускной работы;

3. Разработка состава пояснительной записки выпускной квалификационной работы.

#### ***Рубежный контроль 3***

1. Обоснование выбора управляющего устройства.

2. Разработка материалов по информационно-алгоритмической части выпускной работы (ведомости входных-выходных сигналов, циклограммы работы, блок-схемы алгоритмов, математические модели, фрагмент программы управления, результаты моделирования процессов и устройств, блоков, систем и т.д.);

3. Разработка и утверждение задания на дипломный проект.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

## **7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Основная литература**

1. Клепиков В.В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011109-4. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Доступ из ЭБС «znanium.com».

3. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-369-01198-0. - Доступ из ЭБС «znanium.com».



## 7.2 Дополнительная литература

1. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>].
2. Автоматизированный электропривод в современных технологиях/Симаков Г.М. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 103 с.: ISBN 978-5-7782-2400-1. - Доступ из ЭБС «znaniium.com».
3. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Интеллектуальные средства измерений: Учебник. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 260 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-66-9. - Доступ из ЭБС «znaniium.com».
4. Сосонкин В.Л. Системы числового программного управления.- М.: Логос, 2005.- 293 с.
5. Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие / О.В. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 397 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-005130-7. - Доступ из ЭБС «znaniium.com».

## 7.3. Методическая литература

1. Лебединский Б.П., Кузнецова Е.М. Программа и методические указания к учебной и производственной практике студентов направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.03.04 «Управление в технических системах» – Курган: КГУ, 2016. - 12 с.
2. Отчет о научно-исследовательской работе. ГОСТ 7.32-2001.

## 7.4. Интернет-ресурсы

1. <http://www.bookarchive.ru> – Электронные версии учебников.
2. <http://www.informika.ru> – Электронные версии учебников.
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».
4. [www.kurganstalmost.ru](http://www.kurganstalmost.ru) – официальный сайт ЗАО «Курганстальмост»
5. [www.kmz.ru](http://www.kmz.ru) – официальный сайт ОАО «Курганмашзавод»
6. [kurganpribor.ru](http://kurganpribor.ru) – официальный сайт ОАО «НПО «Курганприбор»
7. [korvet-jsc.ru](http://korvet-jsc.ru) – официальный сайт ОАО АК «Корвет»
8. [kurgankhim mash.ru](http://kurgankhim mash.ru) – официальный сайт ОАО «Курганхиммаш»

## 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При оформлении отчета по практике используются офисные программы Microsoft Office, Open Office и т. д.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Местом проведения практики могут быть: кафедра АПП Курганского государственного университета, научные организации, конструкторские бюро, лаборатории организаций, отделы АСУТП, АСУЦ, САПР, другие отделы и лаборатории проектирования, эксплуатации и ремонта микропроцессорных систем автоматизации и управления и др.

Объектами преддипломной практики могут быть следующие организации, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

Преддипломная практика проводится на основе заключенных между университетом и учреждениями, организациями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики студентов.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель преддипломной практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для преддипломной практики должны удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения преддипломной практики и выполнения индивидуального задания в области технических и программных средств автоматизированных систем управления, информационных технологий проектирования и управления;
- иметь возможность назначать руководителя преддипломной практики от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной подготовкой для работы со студентами-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения преддипломной практики. Выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры. Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Руководителю практики рекомендуется использовать следующие средства обучения: учебно-лабораторное оборудование и наглядные пособия (плакаты, элементы оборудования), имеющиеся на кафедре, а также учебные пособия и методическую литературу.

Основными способами обучения в данной дисциплине являются: индивидуально-групповой способ (консультация), индивидуальное обучение (консультация, защита индивидуального задания и отчета по практике и зачет).

## Примерное содержание отчета по практике

### Введение

1. Обоснование автоматизации (или модернизации) технологического оборудования, процесса или производства.
  - 1.1. Анализ технологического процесса и характеристика оборудования.
  - 1.2. Анализ существующих аналогов, патентный обзор.
  - 1.3. Постановка задач автоматизации.
2. Разработка проектно-конструкторской части выпускной работы.
  - 2.1. Разработка состава системы управления объектом автоматизации.
  - 2.2. Обоснование выбора управляющего устройства.
  - 2.3. Разработка структурных, функциональных, электрических принципиальных схем, схем соединений, подключения, рабочие чертежи устройств и др.;
3. Разработка информационно-алгоритмической части выпускной работы
  - 3.1. Ведомости входных-выходных сигналов.
  - 3.2. Циклограммы работы, блок-схемы алгоритмов, математические модели, фрагмент программы управления, результаты моделирования процессов и устройств, блоков, систем и т.д.
4. Разработка исследовательской части выпускной работы;
5. Результаты выполнения индивидуального задания, выданного руководителем.

### Заключение

Приложение: Разработанные черновики листов графической части (электрические схемы системы управления, алгоритм или циклограмма работы оборудования, результаты моделирования или патентного поиска); утвержденное руководителем выпускной квалификационной работы задание на дипломную работу.

**Примерная форма отчета о практике**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

**Кафедра** \_\_\_\_\_

Отчет о прохождении преддипломной практики  
в \_\_\_\_\_  
*наименование организации или структурного подразделения (базы практики)*

Выполнил: студент(ка) группы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

М.П.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Дата защиты:  
Оценка:

Курган 20\_\_