

## **Министерство образования и науки Республики Казахстан**

**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**

**Кафедра Автоматизации и управления**

# **ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной практики

для студентов специальности 5В070200 "Автоматизация и управление"

Павлодар

**Министерство образования и науки Республики Казахстан**

**Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.  
(подпись) (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по прохождению производственной практики  
для студентов специальности 5В070200 "Автоматизация и управление"

Программа разработана на основании ГОСО РК 5.03.005-2009 «Система образования Республики Казахстан. Профессиональная практика. Основные положения»

Составитель(ли) \_\_\_\_\_ зав. кафедрой, к.т.н., Кибартас В.В.  
(подпись) (должность, ученая степень, звание, ФИО)

Кафедра Автоматизация и управление

Рекомендована на заседании кафедры,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Кибартас В.В. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена УМС Энергетического факультета  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Кабдуалиева М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**СОГЛАСОВАНО**

Декан факультета \_\_\_\_\_ Кислов А.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**ОДОБРЕНО:**

Начальник ОППиТВ \_\_\_\_\_ Жанпеисова З.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Жуманкулова Е.Н. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методическим советом университета  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

1.1 Цель практики - углубление знаний студентов путем практического изучения средств и систем автоматизации и информатизации производства; закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении базовых и профильных дисциплин; изучение должностных обязанностей технических работников предприятий; экономических вопросов организации и планирования производства; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Место проведения практики: научно-исследовательские, опытно-конструкторские организации и промышленные предприятия, учреждения и организации различных отраслей народного хозяйства Республики Казахстан, оснащенные современным оборудованием, техническими средствами контроля и управления, измерительной и компьютерной техникой.

Производственная практика студентов является необходимым и важным звеном учебного процесса, составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, она проводится после третьего курса, когда изучен ряд общеобразовательных, базовых и профильных дисциплин.

### 1.2 Задачи практики:

- закрепить и расширить знания студентов по выбранной специальности, приобрести практические навыки по рабочей профессии;

- изучить действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, средств и систем автоматизации технологических процессов, программам испытаний, оформлению технической документации;

- изучить функциональную структуру и организацию деятельности предприятия и ознакомиться с должностными инструкциями технических работников предприятий;

- ознакомиться с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии и экологической чистоты, экономическими вопросами организации и планирования производства.

### 1.3 В результате прохождения практики студенты должны знать:

- должностные инструкции технических работников и функциональную структуру предприятия;

- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии и экологической чистоты, экономические вопросы организации и планирования производства;

- методы анализа технического уровня средств и систем автоматизации технологических процессов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

- технические и программные средства автоматизации технологических процессов, имеющиеся на предприятии, их назначение, устройство.

### 1.4 В результате прохождения практики студенты должны уметь:

- приобрести дополнительные навыки по работе с отечественными и зарубежными аналогами проектируемых средств и устройств автоматизации технологических процессов, персональными компьютерами и контрольно-измерительной техникой;

- использовать современную нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации устройств и систем автоматизации технологических процессов.

### 1.5 Пререквизиты:

Теоретические основы электротехники, Основы проектирования информационных систем, Метрология и измерения, Электроника, Элементы и устройства автоматики.

### 1.6 Постреквизиты

Линейные системы автоматического регулирования, Нелинейные системы автоматического регулирования, Микропроцессорные комплексы в системах управления, Технологические процессы и производства, Математические задачи и основы автоматизации, Техника эксперимента и его обработка, Монтаж и наладка систем автоматизации, Автоматизация типовых технологических процессов и производств, Технологические измерения и приборы, САПР систем автоматизации, Надежность систем управления.

## 2 Содержание и разделы производственной практики

### 2.1 Организация производственной практики

Ответственность за организацию и проведение практики несут декан энергетического факультета, заведующий кафедрой Автоматизация и управление и член ППС кафедры, кто по поручению учебной нагрузки должен проводить учебную практику непосредственно.

Руководитель практики от кафедры:

осуществляет руководство производственной практикой студентов, обеспечивает условия для выполнения студентами программы практики;

обеспечивает студентов соответствующими документами, программами, дневниками;

организует прохождение практики студентов на объектах практики;

контролирует обеспечение предприятиями нормальных условий организации практики, проведение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда;

организует и контролирует выполнение студентами-практикантами правил внутреннего трудового распорядка предприятия, организации или учреждения, где проводится производственная практика;

проверяет наличие и содержание дневников по практике студентов;

информирует о ходе проведения производственной практики заведующего кафедрой;

принимает участие в работе комиссии по приему зачета по производственной практике.

Руководитель практики от предприятия организует:

обеспечение условий по проведению производственной практики в соответствии с утвержденной программой и индивидуальными заданиями студентов;

подбор специалиста (руководителя) на каждом объекте предприятия, осуществляющего контроль за прохождением студентами учебной практики;

консультации ведущих (главных) специалистов предприятия, организации и учре-

ждения для студентов;

консультации квалифицированных специалистов для проведения отдельных консультаций по различной тематике непосредственно на рабочем месте, у производственного, технологического объекта, оборудования, структурного подразделения;

производственные экскурсии студентов в целом по предприятию;

обеспечение возможности пользоваться имеющейся на предприятии, организации и учреждении специальной литературой, технической документацией другими видами печатной продукции о технологии, структуре, выпускаемой продукции.

В период практики студент обязан:

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

ежедневно вести дневник практики;

подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

изучать и соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;

нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

представить руководителю практики от кафедры письменный отчет;

представить дневник практики, подписанный руководителем от предприятия о выполнении задания.

## 2.2 Содержание разделов практики

Достижение поставленной цели и решение задач производственной практики требует выполнение определенного объема работ.

Первые 2 дня практики отводятся для инструктажа по ОТ и ТБ, общего знакомства с предприятием.

Затем студенты занимают рабочие места или выполняют работу дублеров, оплачиваемых или внештатных неоплачиваемых помощников, под руководством штатных работников предприятия. Рабочие места студентов определяются руководителем практики от предприятия по согласованию с руководителем практики от университета и обязательно должны соответствовать специальности.

Основные направления деятельности студентов-практикантов следующие:

- закрепление и расширение знаний студентов по выбранной специальности, приобретение практических навыков по рабочей профессии;

- изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, средств и систем автоматизации технологических процессов, программам испытаний, оформлению технической документации.

2.2.1 Учебно-исследовательские, научные лаборатории, центр информационных технологий и Технопарк ПГУ им. С. Торайгырова:

изучение назначения учебно-исследовательских, научных лабораторий, центра информационных технологий и Технопарка ПГУ им. С. Торайгырова

ознакомление с современным учебно-исследовательским и научным оборудованием, ее назначением, возможностям;

изучение основных навыков по работе с учебно-исследовательским и научным оборудованием;

выполнение под руководством специалиста учебно-исследовательской и научной лаборатории наиболее простых измерений, снятие характеристик.

2.2.2 Научно-исследовательские, опытно-конструкторские организации и промышленные предприятия, оснащенные современными автоматизированными системами и оборудованием, измерительной и компьютерной техникой.

закрепление и расширение знаний студентов по выбранной специальности, приобретение практических навыков по рабочей профессии;

знакомство с назначением программного и математического обеспечения компьютерного парка, технических характеристик оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры;

знакомство с должностными инструкциями инженерно-технического персонала и сотрудников;

приобретение практических навыков работы с соответствующими программными приложениями, технологическими процессами создания продукции.

должностные инструкции обслуживающего персонала.

3 Обязанности обучающегося, требования к оформлению отчетной документации

В первый день практики студент должен на кафедре «Автоматизация и управление» получить программу практики.

В период практики студент в условиях предприятия обязан:

первую неделю совместно с руководителем практики от предприятия откорректировать программу с учетом специфики предприятия;

освоить полностью весь объем задания, предусмотренный программой практики;

подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка; изучить и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;

нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

своевременно фиксировать в дневнике выполненный объем работы, перемещения по рабочим местам в соответствии с графиком;

регулярно вести рабочую тетрадь.

Оформленный в соответствии с требованиями письменный отчет и дневник по практике предоставить руководителю практики.

Отчет по практике является основным документом, отражающим с наибольшей объективностью результаты фактически выполненных работ, и должен включать следующие элементы: титульный лист, фамилии, имена, отчества исполнителя и руководителей (от университета и производства), текстовую часть, графические и табличные материалы, список использованной литературы, перечень сокращений, символов и специальных терминов с их определениями и толкованиями (если это необходимо).

Содержание отчета определяется программой. Отчет должен иметь четкое структурное построение, логическую последовательность изложения материала, убедительную аргументацию, краткость и точность формулировок.

Графические и табличные материалы должны быть выполнены черной пастой (при ручном оформлении отчета).

В отчете необходимо отразить все вопросы, в соответствии с программой, в

следующей последовательности.

- 1) Организационная структура предприятия;
- 2) Общая характеристика предприятия (назначение, состав оборудования, взаимосвязь с другими предприятиями, его место в республике, области, районе);
- 3) Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования
- 4) Меры, применяемые на предприятиях по поддержанию технического состояния оборудования на должном уровне
- 5) Плановое и внеплановое профилактическое и восстановительное техническое обслуживание (ремонт)
- 6) Заключение (выводы) по работе предприятия по поддержанию технического состояния оборудования на должном уровне. Предложения по улучшению этой работы.

Текст отчета оформляется на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Размеры полей по всем четырём сторонам рекомендуется выдерживать в пределах левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм и нижнее 25 мм. Отчет выполняется на компьютере, то необходимо выполнить следующее: Word, Times New Roman, 14 - шрифт, межстрочный интервал 1.

Нумерация страниц должна быть сквозной от титульного листа до последней страницы, включая все иллюстрации, таблицы, рисунки и т.п., расположенные внутри текста или после него, а также в приложениях.

Первой страницей является титульный лист, второй - откорректированная программа практики, третьей - аннотация (реферат), четвертой — содержание (оглавление). На титульном листе, номер страницы не ставится, хотя и подразумевается.

Весь материал отчета разбивают на разделы и подразделы. Нумерация разделов ведется арабскими цифрами.

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Разделы и подразделы должны иметь наименования, которые записываются соответственно прописными и строчными буквами без точки на конце (в красную строку).

В отчетах делают ссылки на литературные источники; приводится порядковый номер по списку использованной литературы, заключенный в квадратные скобки. И список литературы следует включить все использованные источники. Правила организации деятельности высших учебных заведений.

#### 4 Подведение итогов практики

Отчет по производственной практике является основным документом при сдаче зачета, поэтому он должен составляться индивидуально каждым студентом.

При составлении отчета студент руководствуется программой практики.

Материалом для составления отчета должны служить дневники практики и сведения, полученные им на лекциях, экскурсиях, непосредственно на рабочих местах. Изложение отчета сопровождается эскизами оборудования, его деталей и узлов, схемами, результатами испытаний, в которых принимал участие студент. Отчет должен содержать 15 – 25 страниц рукописного текста.

К отчету прилагается дневник производственной практики.

Отчет по производственной практике проверяется руководителем практики.

Зачет по практике принимается комиссией. В состав комиссии входят руководитель практики от кафедры и по возможности от предприятия.

При оценке результатов практики учитываются следующие факторы: качество и грамотность составления отчета, уровень выполнения индивидуального задания, приобретение студентом знаний во время прохождения практики. При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия.

## 5 Порядок оценивания знаний (определение итоговой оценки)

Итоговая оценка определяется по установленной формуле на основе оценки текущей успеваемости и результатов защиты отчета по практике перед комиссией кафедры.

Текущая успеваемость оценивается по готовности студента к практике – своевременное получение задания на практику, посещение объектов практики, своевременного заполнения дневника практики, своевременное написание отчета по практике. Текущая успеваемость оценивается в 100 баллов.

Результаты защиты отчета по практике зависят от знания студентом материала отчета, от полноты и правильности ответа на вопросы членов комиссии при защите отчета по практике.

Итоговая оценка складывается из оценки текущей успеваемости с коэффициентом 0,4 и результатов защиты отчета по практике с коэффициентов 0,6. Максимальная итоговая оценка – 100 баллов.

## 6 Критерии оценивания знаний

Итоговая оценка «отлично» (90 ÷ 100 баллов) ставится при:

- 1) своевременной подготовки к практике;
- 2) отсутствию нарушений правил и инструкций по технике безопасности, промышленной санитарии и внутреннего распорядка предприятия – места прохождения практики;
- 3) отсутствия пропусков дней практики;
- 4) своевременном и качественном заполнении дневника практики;
- 5) своевременном и качественном оформлении отчета по практике;
- 6) правильном и полном ответе на вопросы членов комиссии при защите отчета по практике.

Итоговая оценка «хорошо» (75 ÷ 89) ставится при не соблюдении одного-двух нижеперечисленных требований:

- 1) своевременная подготовка к практике;
- 2) отсутствие нарушений правил и инструкций по технике безопасности, промышленной санитарии и внутреннего распорядка предприятия – места прохождения практики;
- 3) отсутствие пропусков дней практики;
- 4) своевременное и качественное заполнение дневника практики;
- 5) своевременное и качественное оформление отчета по практике;
- 6) правильные и полные ответы на вопросы членов комиссии при защите отчета по практике.

Итоговая оценка «удовлетворительно» (50 ÷ 74) ставится при не соблюдении трех-четырёх нижеперечисленных требований:

- 1) своевременная подготовка к практике;
- 2) отсутствие нарушений правил и инструкций по технике безопасности, промышленной санитарии и внутреннего распорядка предприятия – места прохождения практики;



- 3) отсутствие пропусков дней практики;
- 4) своевременное и качественное заполнение дневника практики;
- 5) своевременное и качественное оформление отчета по практике;
- 6) правильные и полные ответы на вопросы членов комиссии при защите отчета по практике.

Итоговая оценка «неудовлетворительно» (0 ÷ 49) ставится при не соблюдении более пяти-шести нижеперечисленных требований:

- 1) своевременная подготовка к практике;
- 2) отсутствие нарушений правил и инструкций по технике безопасности, промышленной санитарии и внутреннего распорядка предприятия – места прохождения практики;
- 3) отсутствие пропусков дней практики;
- 4) своевременное и качественное заполнение дневника практики;
- 5) своевременное и качественное оформление отчета по практике;
- 6) правильные и полные ответы на вопросы членов комиссии при защите отчета по практике.

## 7 Рекомендуемая литература

В качестве литературы, необходимой для написания отчета по практике можно рекомендовать: технические проекты, пояснительные записки, рабочие чертежи и инструкции, законспектированные на производстве, правила технической эксплуатации оборудования, а также специальная литература (указывается руководителем практики) из нижеперечисленного списка:

1. Ротач В.Я. Автоматизация настройки систем регулирования. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 272 с.
2. Кoryтин А. И., Петров Н. К., Радимов С. П., Шапарев Н. К. Автоматизация типовых технологических процессов и установок; Учебник для ВУЗов. 1988., ил. - 430 с.
3. Борисов Б.З., Ильин В.И. Наладка приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 1985. - 304 с.
4. Бекбаев А.Б. Автоматика и автоматизация производственных процессов (на каз. яз) Алматы. Білім, 1995, 285с.
5. Бессекерский В.А. Попов Е.П., Теория систем автоматического управления. М.: Профессия, 2003
6. Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. 871с.
7. Теория автоматического управления под. ред. Воронова А.А. Часть 1, 2. -М.: Высшая школа, 1986. - 304 с.
8. Р.Изерман. Цифровые системы управления. М.: Мир, 1984. 541с.
9. Б.Куо Теория и проектирование цифровых систем управления. -М.: Машиностроение, 1986. - 448 с.
10. Ротач В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 294 с.
11. Ротач В.Я. Практикум по курсу ТАУ. Часть I. Расчет САР с аналоговыми регуляторами. - М.:МЭИ, 1992. - 52 с.
12. Ротач В.Я. Практикум по курсу ТАУ. Часть II. Расчет САР с цифровыми регуляторами. - М.:МЭИ, 1992. - 52 с.

13. У.Х Рей. Методы управления технологическими процессами.- М.: Мир, 1984. 541с.

14. Практикум по автоматике и системам управления производственными процессами./ И.М.Масленников и др. – М.: Химия, 1986. 334с.

#### Дополнительная литература

1. Романчик А.Л., Рудакова Л.Н. Автоматизация технологических процессов. Учебное пособие. Алматы, АИЭС, 1999, 89 с.

2. Зубов В.И. Математические методы исследования систем автоматического регулирования. -М.: Высшая школа, 1974. - 304 с.

3. Бегдуллаев К.Б. Автоматизация исследования систем управления. Учебное пособие. Алматы, МВ и ССО, 1985, 89 с.

4. Стефани Е.П. Основы расчета настройки регуляторов теплоэнергетических процессов.

5. А.В.Казаков, М.В. Кулаков, Ю.К.Мелюшев. Основы автоматики и автоматизации химических производств. -М.: Машиностроение, 1970. - 376 с.

6. Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования: Справочное пособие/ А.С. Клюев, А.Т.Лебедев, С.А. Клюев.