

Программа производственной практики

**Направление подготовки: 710400 «Программная инженерия»
Профиль подготовки: «Технология разработки программного обеспечения»**

**Направление подготовки: 710200 «Информационные системы
и технологии»
Профиль подготовки: «Информационные системы и технологии
в экономике»**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

1. Цели производственной практики

Производственная практика ориентирована на профессионально-тактическую подготовку студентов. Она направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Целями производственной практики являются:

- закрепление у студентов способностей и навыков по разработке и сопровождению программного обеспечения для систем различного назначения;
- приобретение навыков самостоятельного решения задач и выполнения работ по выбранному профилю подготовки и документальному оформлению достигнутых результатов;
- углубление теоретической подготовки в области связанной с профессиональной деятельностью;
- подбор материала для написания отчета;
- закрепление у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, создание предпосылок самосовершенствования и профессионального роста личности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

➤ в области научно-исследовательской деятельности:

- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;
- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления отчетов;

➤ в области аналитической деятельности:

- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;
- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс обследования;
- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

➤ в области проектной деятельности:

- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;
- участие в интеграции компонент программного продукта;

- разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;
- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

➤ **в области технологической деятельности:**

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

➤ **в области производственной деятельности:**

- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;

➤ **в области организационно-управленческой деятельности:**

- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

➤ **в области сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование).

Конкретный перечень задач, решаемых студентом в ходе практики, определяется поставленной перед ним производственной проблемой.

3. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика базируется на дисциплинах: основы программирования (1, 2 сем.), объектно-ориентированное программирование (3 сем.), операционные системы (4 сем.), компьютерные сети и телекоммуникационные технологии (6 сем.), алгоритмы и структуры данных (4, 5 сем.), введение в алгоритмы и основы современных технологий разработки программного обеспечения (3 сем.), разработка и анализ требований к программному обеспечению (6 сем.), вычислительная математика (6 сем.), учебная практика.

Производственная практика связана с выполнением индивидуального задания, согласованного с темой будущей выпускной квалификационной работы (ВКР). В связи с этим конкретные знания, умения и навыки, требующиеся студенту для выполнения задания по практике, определяются тематикой ВКР.

Тематика практики связана с разработкой программных комплексов, в связи с этим студент должен знать технологии их разработки на базе современных информационно-коммуникационных технологий, должен уметь осуществлять подбор и применение инструментальных средств реализации проекта. В ходе практики знания, умения и навыки, полученные при изучении вышеперечисленных

дисциплин, закрепляются и совершенствуются. Кроме того за время практики студент может освоить новые программные и технические продукты в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Задачи, поставленные студентам в период производственной практики, могут служить заданием для курсового проектирования при изучении таких дисциплин как базы данных (7 сем.), архитектурное проектирование (7 сем.). Результаты выполнения производственной практики используются в дисциплине «Научно-исследовательская работа студента (НИРС)» (8 сем.), при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения производственной практики

Форма проведения практики - заводская или лабораторная, когда студент выполняет задание по практике в соответствии с заявкой с предприятия-базы практики.

5. Место и время проведения производственной практики

Практика может проводиться:

- на кафедрах и в лабораториях ТФ им. академика Х.А. Рахматулина, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом (проведение практики на кафедрах или в лабораториях вуза осуществляется в случае постановки в данных подразделениях задач, связанных с производственной и/или научной деятельностью этих подразделений);
- в сторонних организациях (на промышленных предприятиях, в государственных учреждениях в отделах, связанных с автоматизацией управления и улучшением документооборота, сбором, обработкой и анализом данных, планированием и оптимизацией работы, проектированием, использованием современных информационных ресурсов и др.).

Продолжительность практики - 5 недель, практика начинается после окончания летней сессии 3-го курса.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, **общекультурные и профессиональные компетенции:**

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5);
- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14);
- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);
- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);
- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25);
- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

Конкретный перечень компетенций, приобретаемых студентом в ходе практики, определяется поставленной перед ним производственной проблемой и местом прохождения практики.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 5 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Инструктаж по технике безопасности	2	Запись в журнале инструктажа
2	Изучение организации работы предприятия и используемого на нем ПО; подбор и изучение литературы; разработка архитектура ПО; написание и отладка ПО (наличие и объем вышеперечисленных пунктов определяется вариантом индивидуального задания)	96	Представление руководителю практики промежуточных отчетов, содержание которых определяется вариантом задания.
3	Подготовка отчета по практике	10	Защита

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

При прохождении производственной практики используются следующие технологии:

- технология поиска и отбора информации;
- технология развития критического мышления;
- Интернет-технологии;
- сетевые технологии;
- технологии использования программно-технического обеспечения;
- технологии электронного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний, необходимых для решения поставленной проблемы;

- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

Требования к научно-исследовательской работе и научно-исследовательским технологиям определяются характером организации или предприятия, в котором проходит практика.

В общем виде они должны содержать следующие пункты: изучить состояние по информационному обеспечению работы предприятия, отдела, конструкторского бюро, где он проходит практику, использовать полученные им знания по блокам дисциплин Б.1-Б.3 для прикладной и исследовательской работы; осуществить поиск сведений о новейших научных и технических достижениях в рассматриваемой области и использовать их для оптимизации работы предприятия. Использовать современные Интернет-ресурсы, для поиска необходимой информации.

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

На практику направляются студенты, не имеющие академической задолженности. Распределение студентов по местам практики производится по рекомендации кафедры и закрепляется в соответствующем приказе. Самостоятельные переходы студентов в другие организации запрещены. Документом для поступления студентов в организацию является специальное направление, выдаваемое студентам учебной частью ТФ им. академика Х.А.Рахматулина.

Руководство практикой студентов со стороны кафедры "Программное обеспечение компьютерных систем" и осуществляется академическими руководителями, назначенными из числа преподавателей кафедры, а со стороны подразделения - работником подразделения, являющимся руководителем студента во время дальнейшей работы на НИРС и выпускной квалификационной работы.

Обязанности руководителя практики от ТФ им. академика Х.А.Рахматулина:

- подготовить проект приказа о прохождении практики;
- установить связь с руководителями практики от организации и совместно с ними составить рабочую программу проведения практики;
- разработать, согласовать и выдать студентам индивидуальные задания;
- обеспечить прохождение практики студентами и строгое соответствие ее учебным планам и программам;
- осуществлять контроль за обеспечением нормальных условий труда и быта студентов, контролировать проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда;
- контролировать выполнение практикантами правил внутреннего распорядка;
- в установленные сроки организовать и лично участвовать в работе комиссии по приему зачетов по практике, с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей;

- работу проводить в тесном контакте с руководителем практики от предприятия или организации.

Обязанности руководителя практики от предприятия. Руководитель практики студентов от предприятия, осуществляющий непосредственное руководство практикой, обязан:

- организовать прохождение практики закрепленных за ним студентов в тесном контакте с руководителем от вуза;
- ознакомить студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте;
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов, помогать им правильно выполнять все задания на данном рабочем месте, консультировать по производственным вопросам;
- контролировать подготовку отчетов и составлять на студентов-практикантов характеристики, содержащие данные о выполнении программ практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе.

Для обеспечения организованного проведения практики руководителем от подразделения и руководителем от кафедры составляется согласованный календарный план, в котором указываются этапы работы и сроки их выполнения студентом (Приложение Б).

Студенты во время прохождения практики получают при необходимости консультации у преподавателя кафедры и руководителя от предприятия.

В зависимости от сложности поставленной задачи возможно получение полного ее решения в виде программы для ЭВМ или математических формул, чтобы в дальнейшем перейти к аналогичным задачам и обобщениям данной задачи. В сложных случаях результатом практики является выполнение промежуточных этапов решения; включающих в себя разработку алгоритмов, состава и структур баз данных или математической модели. В любом случае, при решении задач математического моделирования к концу периода учебной практики студенты должны, как минимум, завершить построение математической модели изучаемого явления. Таким образом, они должны иметь математическую формулировку задачи с учетом возможности получить ее решение с помощью доступных средств вычислительной техники, имеющихся исходных экспериментальных данных и возможности проверки адекватности модели путем сравнения с экспериментом.

При исследовании проблем разработки информационных систем, задач автоматизации программирования, разработке Web-серверов студенты должны в период учебной практики разработать состав и структуру представления обрабатываемых данных или разобраться в предложенном составе и структуре; завершить, в основном, алгоритмы обработки данных в виде укрупненных блок-схем или диаграмм; разработать пользовательский интерфейс. Детализация алгоритмов происходит в период дальнейших исследований студентов.

Кроме продолжения научной работы студентов основными задачами практики являются: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения и приобретение навыков в математической постановке задачи и построении математических моделей или информационно-логических и физических моделей данных.

Задания на практику носят для каждого студента индивидуальный характер. В том случае, когда над одной и той же проблемой работает группа студентов (2-3 человека), допускается формулировка общего задания с обязательной конкретизацией работы для каждого студента. Кроме этого, во время прохождения практики студенты:

- знакомятся с организацией подразделения, в котором проходят практику и работ, ведущихся в данном подразделении, обязанностями программиста (администратора сети, базы данных);
- выясняют важность поставленной задачи и ее связь с другими исследованиями, проводимыми в подразделении, место своей задачи в структуре создаваемой им или модифицируемой информационной системе;
- изучают рабочие материалы исследований по своей проблеме;
- изучают литературу по теме своей работы;
- составляют отчет по результатам практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- проявить инициативу и самостоятельность, приобрести максимум практических навыков;
- подчиняться всем правилам внутреннего распорядка, действующего в организации, показывать пример трудовой дисциплины и исполнительности;
- изучить правила эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда другие условия работ;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне с штатными работниками.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

В ходе прохождения практики еженедельно по установленному графику происходит отчет студента перед руководителем от кафедры о проделанной работе.

На основании проделанной работы студент в конце практики составляет отчет. Оформление и содержание отчета должны соответствовать методическим указаниям [1], [2], см. также приложение В. Титульный лист отчета представлен в приложении А.

Отчет о практике студент защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой может входить представитель базы практики. Помимо отчета, в комиссию должен быть представлен отзыв руководителя от предприятия о работе студента. Контрольные вопросы при защите практики задаются по теме практики и являются индивидуальными для каждой темы и каждого студента.

Оценка по практике проставляется в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе учебной деятельности студентов, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

В случае несвоевременной защиты практики оценка за практику снижается, причем, через три месяца после окончания практики прием отчетов по практике прекращается и практика считается не выполненной.

При защите отчета руководитель от кафедры оценивает перспективность данной, работы студента. При отсутствии перспективы или отказе научного руководителя студента продолжать работу на заседании кафедры решается вопрос о переводе студента в другую организацию. Студент, не сдавший зачет по практике, повторно направляется на практику или ставится вопрос об отчислении.

В отдельных случаях, связанных с болезнью студента, отпуском научного руководителя допускается перенос сроков практики. Перенос оформляется распоряжением по факультету на основании личного заявления студента с согласия научного руководителя и заведующего кафедрой. В случае переноса сроков практики, не связанного с болезнью студента, практика должна быть завершена не позднее 15 сентября.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература:

1. СТП 12 330-09 Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. ПРАКТИКА. Общие требования к содержанию, организации и программе практики. Барнаул: изд-во АлтГТУ. 2009—15с. [Электронный ресурс].

Режим доступа [http://www.omko.astu/file^220/STC\)%2012330-2009.doc](http://www.omko.astu/file^220/STC)%2012330-2009.doc)

б) дополнительная литература: из одноименного раздела СГП учебных дисциплин пререквизитов соответствующего раздела производственной практики.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.google.com/
2. www.wikipedia.org/
3. www.edu.ru/
4. www.edulib.ru/
5. www.diss.rsl.ru/
6. www.intuit.ru/
7. Интернет - источники с технической литературой, документацией на программы, аппаратные устройства, сети, системы по рекомендации преподавателя с учетом индивидуального задания.
8. Интегрированные среды для разработки программ в соответствии с индивидуальным заданием.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Форма титульного листа отчета о практике

Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова
ТФ им. академика Х. А. Рахматулина

Кафедра «Программное обеспечение компьютерных систем»

Отчет защищен с оценкой _____
“ _____ ” _____ 20 г.
Руководитель практики
_____/_____
подпись / *Ф. И. О.*

ОТЧЕТ

По производственной практике

общая формулировка задания

В _____
наименование организации

Студент гр. ПИ _____ Иванов И.А.
индекс группы / *подпись* / *Ф. И. О.*

Руководитель от организации _____
подпись / *Ф. И. О.*

Руководитель от филиала _____
подпись / *Ф. И. О.*

Токмок 2015

Кыргызский государственный технический университет
им. И. Раззакова
ТФ им. академика Х. А. Рахматулина

Кафедра «Программное обеспечение компьютерных систем»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Асанов М.С.
“ _____ ” _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

По производственной практике

студенту группы ПИ

_____ *фамилия, имя, отчество*

710400 «Программная инженерия»
код и наименование направления

База практики _____
наименование организации

Срок практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

_____ *общая формулировка задания*

Календарный план практики

Наименование задач (мероприятий), составляющих задание	Дата выполнения задачи (мероприятия)	Подпись руководителя практики от организации
1	2	3

Срок представления работы к защите _____
Руководитель практики от вуза

_____ *подпись*

_____ *Ф. И. О., должность*

Содержание отчета

Типовая структура отчёта о производственной практике предполагает наличие следующих элементов: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы, приложения.

Пример содержания элементов отчета (о зависимости от места практики и условия поставленной перед практикантом задачи, содержание элементов отчета может меняться).

Введение должно содержать общие сведения о месте прохождения производственной практики, общие сведения о подразделении, в котором проходила практика - его цели и решаемые задачи; общие сведения о той работе, которая выполнялась в течение практики.

Основная часть должна содержать:

1. Общая характеристика профессиональной деятельности организации.

- Общая характеристика организации.
- Основные направления деятельности организации.
- Описание подразделения организации, в котором студент проходил практику: место и роль подразделения в организации, функции структурного подразделения.

2. Особенности технологического процесса обработки информации на предприятии.

- Описание используемой на предприятии вычислительной техники, системы сетевых коммуникаций.
- Описание используемых информационных подсистем и информационных технологий, их задачи и назначение.
- Оценка уровня автоматизации технологии работы с информацией на предприятии и в подразделении.

3. Задача автоматизации операций по работе с информацией в подразделении.

- Постановка и обоснование задачи автоматизации операций по работе с информацией в соответствии с должностными обязанностями студента-практиканта.
- Описание способов решения этой задачи: конкретные результаты, полученные студентом (например, описание созданного или модернизированного программного продукта, описание технологии обработки информации, описание технологии тестирования программных и аппаратных средств и т.д.).

В заключении подводятся итоги производственной практики, описывается полученный или ожидаемый эффект от проделанной работы и излагаются соображения относительно дальнейшего продолжения работ в данном направлении.

