

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ

Н. П. Щербаков

"25" октября 2015 г.

Программа 2-ой учебной практики

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата)

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Форма обучения

очная

Барнаул 2015

Содержание

1 Цели 2-ой учебной практики	4
2 Задачи 2-ой учебной практики	4
3 Место 2-ой учебной практики в структуре основной образовательной программы	4
4 Формы проведения 2-ой учебной практики	5
5 Место и время проведения 2-ой учебной практики	5
6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения 2-ой учебной практики	5
7 Структура и содержание 2-ой учебной практики	6
8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на 2-ой учебной практике	7
9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на 2-ой учебной практике	7
10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)	7
11 Учебно-методическое и информационное обеспечение 2-ой учебной практики 9	
12 Материально-техническое обеспечение 2-ой учебной практики	9
Приложение А. Форма титульного листа отчета о практике	11
Приложение Б. Форма задания и календарного плана практики	12
Приложение В. Фонд оценочных средств	13

1 Цели 2-ой учебной практики

Целями 2-ой учебной практики являются:

- закрепление у студентов способностей и навыков по проектированию и конструированию программного обеспечения;
- закрепление знаний, умений и навыков по работе с различными языками программирования и интегрированными средам разработки программного обеспечения;
- углубление теоретической подготовки в области средств автоматизированного проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения;
- приобретение навыков самостоятельного решения задач и выполнения работ по выбранному направлению подготовки и документальному оформлению достигнутых результатов;
- закрепление у выпускников общекультурных и профессиональных компетенций, создание предпосылок самосовершенствования и профессионального роста личности;

2 Задачи 2-ой учебной практики

Задачами 2-ой учебной практики являются:

- в области проектной деятельности:
 - проектирование программного продукта в соответствии с заданием;
 - освоение автоматизированных средств проектирования программных продуктов;
- в области производственной и технологической деятельности:
 - составление технического задания (анализ требований и проектирование функциональности программного обеспечения, описание математических и информационных моделей);
 - создание (кодирование, тестирование и отладка) программного продукта;
 - составление технической документации (описание программного продукта);
 - составление и оформление отчета об итогах практики;
- в области научно-исследовательской деятельности:
 - формализация постановки задачи в предметной области, соответствующей поставленной задаче;
 - оформление научно-технического отчета по результатам выполненной работы.

3 Место 2-ой учебной практики в структуре основной образовательной программы

2-ая учебная практика базируется на дисциплинах:

- Теоретические основы информатики (1 семестр)
- Введение в информатику (1 семестр)
- Основы программирования (1, 2 семестры)
- Объектно-ориентированное программирование (3 семестр)
- Введение в алгоритмы и основы современных технологий разработки программного обеспечения (3 семестр)
- Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)
- Алгоритмы и структуры данных (4 семестр)
- Иностранный язык (1, 2, 3, 4 семестры)

Студент должен знать современные технологии объектно-ориентированного проектирования, программирования и тестирования программ, уметь разрабатывать

программное обеспечение на высокоуровневом языке программирования с использованием интегрированных средств разработки программного обеспечения. Необходимы навыки изучения научно-технической документации на русском и английском языках.

Знания, полученные при прохождении 2-ой учебной практики, в процессе дальнейшего обучения могут быть использованы при изучении отдельных тем модулей дисциплин:

- Алгоритмы и структуры данных (5 семестр)
- Базы данных (7 семестр)
- Теория автоматов и формальных языков (6 семестр)
- Методы анализа в теории формальных языков (7 семестр)
- Вычислительная математика (6 семестр)
- Современные средства промышленного конструирования программного обеспечения (8 семестр)
- Проектирование человеко-машинного интерфейса (6 семестр)
- Разработка и анализ требований к программному обеспечению (6 семестр)
- Верификация и тестирование программного обеспечения (8 семестр)
- Архитектурное проектирование и паттерны программирования (7 семестр)
- Теория языков программирования и методы трансляции (8 семестр)

В ходе практики студент должен научиться применять полученные знания по современным технологиям программирования и тестирования программ, научиться самостоятельно осваивать новые языки и средства программирования путем разработки программного обеспечения.

4 Способы, типы и формы проведения 2-ой учебной практики

Способ проведения 2-ой учебной практики – стационарная. Тип 2-ой учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Форма проведения 2-ой учебной практики – заводская или лабораторная. База практики ФГОБУ ВПО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова». Студент может выполнять задание по практике по заявке с предприятия-базы практики. В этом случае содержание и объем практики должен быть согласован с руководителем практики от вуза.

5 Место и время проведения 2-ой учебной практики

База практики ФГОБУ ВПО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова». Студент может выполнять задание по практике по заявке с предприятия-базы практики. В этом случае содержание и объем практики должен быть согласован с руководителем практики от вуза.

Время проведения 2-ой учебной практики – две недели после летней сессии второго курса.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения 2-ой учебной практики

В результате прохождения 2-ой учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции (по ФГОС ВО):

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	-- Знать методы поиска информации в сети интернет для приобретения новых знаний	Уметь самостоятельно находить и работать с документацией по языкам программирования и средствам разработки	- Владеть навыками работы с поисковыми системами
ОПК-1: владение основ-	Знать принципы и теорети-	Уметь применять	Владеть базовыми навы-

ными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	ческие основы объектно-ориентированного программирования	принципы ООП, интерфейсы и абстрактные классы в процессе проектирования и реализации ПО	ками программирования на объектно-ориентированных языках.
ПК-1: готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Знать особенности объектно-ориентированных языков: Java, C#, C++	Уметь самостоятельно осваивать новые языки и инструменты разработки ПО	-
ПК-15: способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знать основные принципы составления технического задания, составления диаграмм деятельности и классов UML, составления плана тестирования ПО.	Уметь составлять простые ТЗ, строить диаграммы деятельности и классов UML, составлять план тестирования ПО	Владеть навыками описания ПО

7 Структура и содержание 2-ой учебной практики

Общая трудоемкость 2-ой учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. В процессе прохождения 2-ой учебной практики осуществляется выполнение следующих видов работ:

- Изучение и описание предметной области в соответствии с заданием.
- Разработка технического задания. Объектно-ориентированное проектирование программного продукта в соответствии с заданием.
- Конструирование программного продукта в соответствии с заданием на одном или нескольких языках программирования (в соответствии с заданием).
- Отладка и тестирование полученного программного продукта. Дополнительно обучающийся может выполнить составление плана тестирования ПО.
- Написание руководства пользователя.
- Написание отчета о проделанной работе.
- Защита практики.

Список работ может быть изменен при выполнении обучающимся индивидуального задания. В этом случае график учебного процесса практики составляется и согласовывается с руководителем практики индивидуально.

График учебного процесса учебной практики 2 приведен в следующей таблице:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Изучение и описание предметной области в соответствии с заданием.	10	Представление руководителю практики проекта на утверждение проектных решений (раз в 3 дня)
2	Проектирование программного продукта в соответствии с заданием.	30	Представление руководителю практики проекта на утверждение проектных решений (раз в 3 дня)
3	Конструирование, отладка и тестирование программного продукта в соответствии с заданием.	55	Представление руководителю практики работающей программы и ее модулей (раз в 5 дней)
4	Написание руководства пользователя	13	Защита

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
	ля и отчета.		

8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на 2-ой учебной практике

При прохождении учебной 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 мастер-классов;
- технология проектной деятельности;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала;
- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на 2-ой учебной практике

Обучающийся получает задание на практику (см. приложение Б) и методические указания с кратким изложением теоретической части практики.

На этапе проектирования обучающийся должен не менее трех раз в неделю предоставлять преподавателю – руководителю практики результаты своей работы. Для второй части практики обучающийся должен продемонстрировать преподавателю работоспособные модули программы не реже, чем раз в пять календарных дней. При прохождении учебной практики на базе предприятия отчет сдается только с отзывом научного руководителя от предприятия.

Задания по практике выполняются студентом самостоятельно и индивидуально. В течение практики обучающийся консультируется у руководителя практики, у специалистов предприятия-базы практики.

В заключительной части отчета о практике обучающийся должен проявить компетенции, сформированные при выполнении задания.

Отчет о практике обучающийся защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой может входить представитель базы практики.

Контрольные вопросы при защите практики задаются по теме практики и являются индивидуальными для каждой темы и каждого обучающегося. Контрольные вопросы задаются по теоретической части и по разработанному программному продукту.

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

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Аттестация студентов по результатам практики производится в соответствии с фондом оценочных средств, приведенном в **приложении В**.

По окончании 2-ой учебной практики студент составляет письменный отчет и сдает его в десятидневный срок руководителю практики от университета вместе с календарным

планом. Календарный план подписывается руководителем от вуза и научным руководителем, который является руководителем практики от организации (если студент проходит практику не на базе вуза).

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Отчет о практике оформляет каждый студент независимо от вида задания.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению А;
- задание и календарный план выполнения практики, подписанные руководителем практики, оформленный согласно приложению Б;
- введение;
- развернутую постановку задачи в виде технического задания;
- проект программного продукта;
- описание программного продукта;
- заключение;
- источники информации;
- приложения.

Введение должно содержать общие сведения о практике и краткую характеристику базы практики (если практика проводится не на базе вуза).

Раздел «Техническое задание» содержит подробное описание функциональности разрабатываемого программного обеспечения в виде технического задания.

Раздел «Проект программного продукта» может состоять из нескольких глав и содержит в себе подробное описание результатов проектирования, выполненного студентом. Проект обязательно содержит описание используемых структур данных и файлов. Для первой части практики проект обязательно содержит описание модульной структуры программного обеспечения и проект графического интерфейса. Для второй части практики проект обязательно содержит объектную модель разрабатываемого программного обеспечения (с диаграммой классов). Дополнительно этот раздел может содержать описание не тривиальных алгоритмов. Приводятся необходимые иллюстрации.

Раздел «Описание программного продукта» содержит краткие сведения об используемых методах и средствах программирования, а также описание спецификаций всех разработанных студентом элементов кода (типы данных, классы, функции и методы).

В разделе «Заключение» студент должен:

- кратко изложить результаты и перспективы развития разработанного в процессе практики программного продукта;
- отметить недостатки действующей системы (объектов, процессов) и конкретные пути ее улучшения и замены;
- проявить универсальные и профессиональные компетенции.

Обязательные приложения к отчету:

- код программного продукта;
- руководство пользователя;

Дополнительные приложения к продукту:

- скриншоты разработанного ПО;
- план и результаты модульного тестирования, если оно проводилось;
- описание системных требований и дополнительных библиотек, если они отличаются от стандартных.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297мм). При оформлении отчета необходимо соблюдать требования ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 3.1127, ГОСТ 3.1123, ГОСТ 3.1407, ГОСТ 8.417,

ГОСТ 7.1, СТП 12 570-2006 СТАНДАРТ ПРЕДПРИЯТИЯ. Система менеджмента качества. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ, ГРАФИЧЕСКИМ И ПРОГРАММНЫМ ДОКУМЕНТАМ.

Общий объем отчета по каждой части учебной практики, как правило, должен соответствовать 20-50 страницам печатного текста (с приложениями).

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение 2-ой учебной практики

а) основная литература –

1. Потупчик, А.И. Отчет по практике: методические указания /А.И. Потупчик.– Барнаул : Из-во АлтГТУ, 2009 – 23 с. Режим доступа : <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/pract2.pdf>1.

2. СТО 12 570-2013 Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам. Барнаул: изд-во АлтГТУ. 2013—46с. [Электронный ресурс] Режим доступа [http://www.omko.astu/files/220/obschie_trebovaniya_k_tekstovym_\(24\)_ \(13\).doc](http://www.omko.astu/files/220/obschie_trebovaniya_k_tekstovym_(24)_ (13).doc)

б) дополнительная литература из одноименного раздела СТП учебных дисциплин пререквизитов соответствующего раздела 2- ой учебной 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.

12 Материально-техническое обеспечение 2-ой учебной практики

Перечень оборудования, которое необходимо для полноценного прохождения практики определяется индивидуальной задачей, стоящей перед студентом. Как правило, это компьютер, имеющий подключение к сети Internet, оснащенный средствами разработки ПО:

- ОС Windows XP SP 3 (или выше);
- Microsoft Visual Studio 2008 (или более высокой версии);
- NetBeans 7.0 (или более высокой версии).

Автор:  В.А. Крайванова, доцент кафедры ПМ

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика»
«19» мая 2015 г., протокол №_8

Заведующий кафедрой  С.А. Кантор

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета информационных технологий «26» мая 2015 г., протокол №_9

Председатель совета (декан)  Е.А. Зрюмов

Согласовано:

Начальник отдела практик и трудоустройства
 И.Г. Таран
«26» октября 2015 г.

Согласовано

Директор

ООО "Винничицкий центр"

В. Мещеряков



М.В. Изуревич

ООО "Информ Сервис"



Б.М. Герасимов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма титульного листа отчета о практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

Факультет (институт) _____
Кафедра _____

Отчет защищен с оценкой _____

(подпись руководителя от вуза) (инициалы, фамилия)
“ _____ ” _____ 201_ г.

ОТЧЕТ

о (об) _____ **2-ой учебной практике** _____
(вид практики)

на _____
(название предприятия, организации, учреждения)

(обозначение документа)

Студент группы _____
(инициалы, фамилия)

Руководитель практики
от предприятия _____
(должность, ученое звание) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики
от вуза _____
(должность, ученое звание) (инициалы, фамилия)

БАРНАУЛ 201_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Кафедра _____

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

(подпись, И.О.Ф.)

« _____ » _____ 20 _____ г.

ЗАДАНИЕ

по _____

наименование практики

студенту /студентам группы _____

И.О.Ф. студента/студентов

код и наименование направления (специальности)

База практики _____

наименование организации

Способ проведения практики _____

стационарная, выездная и другие

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

обобщенная формулировка задания

Календарный план практики

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

Руководитель практики от вуза

И.О.Ф., должность

подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО 2-ОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	базовый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета о практике
ОПК-1: владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	базовый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета о практике
ПК-1: готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	базовый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета о практике
ПК-15: способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	базовый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов и иных заданий для защиты отчета о практике

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики» программы 2-ой учебной практики с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по 2-ой учебной практике используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал	75-100	<i>Отлично</i>

глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.		
При ее защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят незначительный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики.	50-74	<i>Хорошо</i>
Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики имеются существенные критические замечания.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные вопросы при защите практики:

1. Поясните достоинства и недостатки выбранного проектного решения (конкретное решение берется из работы обучающегося).
2. Поясните достоинства и недостатки использованных средств конструирования ПО.
3. Покажите в коде место создания контейнера элементов.
4. Поясните фрагмент кода.
5. Поясните достоинства и недостатки разработанного интерфейса пользователя.
6. Поясните сценарий работы программы.
7. Поясните причины выбора системы хранения данных.
8. С какими проблемами вы столкнулись при решении поставленной задачи?

9. Опишите принципы работы используемого инструмента конструирования (языка, фреймворка, библиотеки).

Типовые контрольные задания при защите практики:

1. Внести небольшие изменения в код для добавления нового функционала (конкретный функционал берется из работы студента).
 2. Исправить ошибку, допущенную при проектировании (конкретная ошибка или проблема берется из работы студента).
 3. Построить диаграмму деятельности для какого-либо объекта или процесса в программе.
4. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций,** определены локальными нормативными актами СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12330-2014 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики, СТО АлтГТУ 12560-2011 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2008 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.