

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид	Учебная практика
Тип	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Содержательная характеристика (наименование)	учебным планом не предусмотрена

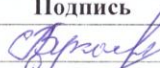





Код и наименование направления подготовки (специальности):

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль, специализация):

Разработка программно-информационных систем

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент	В.Г. Лукоянычев	
Согласовал	Заведующий кафедрой	С.А. Кантор	
	Декан ФИТ	С.А. Авдеев	
	Руководитель ОПОП ВО	Е.А. Перепелкин	
	И.о. начальника ОПиТ	И.Г. Таран	
	Начальник УМУ	Н.П. Щербаков	

г. Барнаул

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Учебная практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку студентов. Она направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими первичных профессиональных умений, практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Целями практики являются:

- углубление теоретической подготовки в области связанной с профессиональной деятельностью;
- приобретение первичных навыков по разработке методов исследования объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии, самостоятельного решения задач и выполнения работ по выбранному профилю подготовки и документальному оформлению достигнутых результатов;
- предварительный подбор материала для выпускной квалификационной работы;
- закрепление у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, создание предпосылок самосовершенствования и профессионального роста личности.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики в области проектно-технологической деятельности являются:

- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс обследования;
- формирование основного назначения разрабатываемого программного обеспечения, его технических характеристик;
- составление первичного проекта программной системы, в том числе
 - проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
 - проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
 - проектирование системного программного обеспечения, компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
 - проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных;
- ознакомление с организацией труда на предприятии – месте прохождения практики;
- знакомство с технологиями, применяемыми на предприятии, корпоративными стандартами;
- взаимодействие с заказчиком в ходе разработки первичного проекта программной системы в области
 - информационно-вычислительных систем, в том числе распределенных;
 - систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;

- анализа и распознавания информации, систем цифровой обработки сигналов и изображений;
- разработки трансляторов и интерпретаторов языков программирования, систем обработки текстов;
- разработки служб сетевых протоколов;
- разработки операционных систем и систем реального времени

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части Блока 2. Проектно-технологическая практика базируется на дисциплинах: «Сервис-ориентированные технологии разработки программных систем» (1 семестр), «Программирование параллельных процессов» (1 семестр).

Учебная практика предваряет выполнение производственной, преддипломной практик, научно-исследовательской работы и магистерской диссертации по профилю «Разработка программно-информационных систем». В связи с этим предпочтительно, чтобы задание по практике уже на данном этапе определялось тематикой будущей магистерской диссертации. В любом случае, компетенции, приобретенные в период прохождения учебной практики, будут использоваться при выполнении этих видов работ.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики: учебная, технологическая (проектно-технологическая).

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Способ проведения практики зависит от местоположения проведения работы. Если работы, предусмотренные учебной практикой, проводится в структурных подразделениях вуза или на предприятиях, расположенных в городе, то способ проведения практики является стационарным. Если работы связаны с деятельностью организаций и предприятий, подавших заявку на прохождение практики на предприятии и расположенных в населенном пункте, отличном от местоположения вуза, то способ проведения практики является выездным.

5 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При использовании стационарного способа проведения практика проводится в научных и учебных аудиториях выпускающей кафедры или профильных подразделениях АлтГТУ. При прохождении практики в лабораториях АлтГТУ студенты имеют свободный доступ к его образовательным ресурсам, сети Интернет, ресурсам справочно-правовых систем, также, по согласованию с материально ответственными лицами – к научному оборудованию кафедры.

При выездном способе проведения практики она проводится на профильных предприятиях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО и ресурсы которых обеспечивают достижение цели практики, решение ее задач и достижение планируемых результатов обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, соответствующими следующим универсальным и общепрофессиональными компетенциям (по ФГОС ВО 3++):

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;

7 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров учебная практика проводится на первом курсе (2-й семестр) сразу же после окончания сессии. Продолжительность практики составляет 2 4/6 недели

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График учебного процесса практики приведен в следующей таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	4 часа. Прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с организацией труда на предприятии – месте прохождения практики; ознакомление с технологиями, применяемыми на предприятии, корпоративными стандартами; получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и его уточнение,	Фиксация
2	Описание предметной	10 часов. Изучение, обработка и анализ информации из различных	Представление руководителю практики проекта на

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	2	3	4
	области	источников и баз данных предметной области в соответствии с заданием с помощью современных информационных технологий.	утверждение проектных решений
3	Проектирование программного продукта	20 часов. Предпроектное исследование и анализ сформулированной задачи, обзор литературных источников, обоснование актуальности задачи, написание требований к программной системе	Представление руководителю практики проекта на утверждение проектных решений
4	Реализация программного продукта.	90 часов. Конструирование программного продукта в соответствии с заданием с использованием современного языка программирования, соответствующей среды разработки и современными компьютерными технологиями. Отладка и тестирование полученного программного продукта с учетом концепций и атрибутов качества программного обеспечения.	Представление руководителю практики работающей программы и ее модулей
5	Промежуточная аттестация по практике	20 часов. Подготовка доклада на Всероссийскую научно-техническую конференцию студентов, аспирантов и молодых ученых "Наука и молодежь – 20xx". Подготовка, оформление и защита отчета о практике	Защита практики, зачет с оценкой

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: e-mail руководителя или руководителей практики – для оперативной связи; офисный программный пакет – при оформлении отчета; среда Интернет – для поиска научно-технической информации в процессе выполнения задания. Использование современного языка программирования, соответствующей среды разработки применяемой на предприятии где проходит производственная практика

Перечень программного обеспечения:

1. Windows
2. Mozilla Firefox
3. Linux
4. Open Office.

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчётов о практике. При сдаче отчётов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики. Сдача отчёта о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчёта о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика. Контрольные вопросы при защите практики индивидуальны и определяются темой практики. Преимущественно они касаются приведенного в отчете конкретного результата деятельности обучаемого.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта, других материалов (например, характеристики с места практики).

Отчет о практике оформляет каждый студент независимо от вида задания.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист, оформленный согласно приложению А;
- индивидуальное задание, оформленное согласно приложению Б;
- введение;
- развернутую постановку задачи в виде технического задания;
- проект программного продукта;
- описание программного продукта;
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения (при необходимости).

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). Этот раздел может содержать описание нетривиальных 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.

В приложение к отчету выносятся материал, дополняющий основное содержание отчета.

Общий объем отчета должен составлять 20-40 страниц печатного текста. Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297мм). Текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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>.

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_tekstovymim_\(24\)_13\).doc](http://www.omko.astu/files/220/obschie_trebovaniya_k_tekstovymim_(24)_13).doc)

б) дополнительная литература из одноименного раздела СТП учебных дисциплин пререквизитов соответствующего раздела учебной практики.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru/

2. www.edulib.ru/

3. www.diss.rsl.ru/

4. www.intuit.ru/

5. Интернет - источники с технической литературой, документацией на программы, аппаратные устройства, сети, системы по рекомендации преподавателя с учетом индивидуального задания.

6. Интегрированные среды для разработки программ в соответствии с индивидуальным заданием.

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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.

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов (заданий) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Типовые контрольные вопросы при защите практики:

1. структура отдела (фирмы), в котором проходит практика; ОПК-3
2. основные направления деятельности отдела (фирмы); ОПК-3
3. перечень технического и программного обеспечения, использующегося в отделе (фирме); ОПК-3
4. перечень требований функционального характера к разрабатываемой системе (бизнес-требования, пользовательские, функциональные); ОПК-7
5. системные ограничения к разрабатываемой системе (ограничения на программные интерфейсы, требования к применяемому ПО и оборудованию, требования к атрибутам качества); ОПК-7
6. наличие других требований (безопасность и надежность, скорость работы и производительности, дизайну, эксплуатации и персоналу); ОПК-7
7. перечень проанализированной нормативной документации и используемого документооборота; ОПК-1
8. обзор прототипов, используемых для решения поставленной задачи; ОПК-1
9. анализ подходов решения подобных задач, преимущества и недостатки существующих подходов; ОПК-1
10. обоснование актуальности решаемой задачи; ОПК-3
11. обоснование предлагаемой архитектуры ПО, устройство компонентов ПО; ОПК-7
12. проект пользовательских интерфейсов; ОПК-7
13. оценка сложности выбранного алгоритма решения задачи (объема БД, скорости обработки запросов); ОПК-1
14. обоснование выбора языка программирования (среды разработки, СУБД); ОПК-3
15. средства автоматизации проектирования, используемые для решения поставленной задачи. ОПК-7

Приложение Б

Пример заполнения индивидуального задания
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Кафедра «Прикладная математика»

Индивидуальное задание

на учебную (проектно-технологическую) практику
студенту 1 курса Иванову П.С. группы 8ПИ-XX

Профильная организация: ООО «Soft-Logic»

Сроки практики: XX.XX.20XX г. – XX.XX.20XX г.

Тема: «Реализация протокола поставщика Ecomm AvirTel на основе HTTP-запросов»

Рабочий график (план) проведения практики:

№п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1.	Получение индивидуального задания на практику. Прохождение инструктажа по охране труда и ТБ. Изучение предметной области и составление технического задания.	1 неделя	Формирование компетенций: ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. ОПК-3.
2.	Разработка и документирование архитектуры программного продукта.	1 неделя	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.	Конструирование, отладка и тестирование программного продукта.	2 недели	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.
4	Оформление тезисов и защита отчёта о практике.	2-3 недели	

Руководитель практики от университета _____ Лукоянычев В.Г.,
к.т.н., доцент
(подпись)

Руководитель практики от
профильной организации

(подпись)

Задание принял к исполнению

(подпись)

Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПВТР

Инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен «__» _____ 20XX г.

Руководитель практики от
профильной организации

(подпись)

МП

Приложение В

Примеры тем учебной практики

- Разработка автоматизированной системы распознавания и классификации изображений документов, удостоверяющих личность.
- Реализация алгоритма сшивки на базе вейвлет-преобразования для склейки снимков с тепловизора.
- Проектирование мобильных приложений для интернет-магазинов на основе технологии SaaS.
- Разработка программного обеспечения для управления терминалами платежных систем.
- Проектирование и реализация автоматизированной системы тестирования распределённых и параллельных приложений.
- Программное обеспечение для исследования вариантов нереляционного хранения данных в распределённых высоконагруженных системах.
- Разработка программного обеспечения семантического распознавания объектов в задачах компьютерного зрения.
- Создание компонентов для автоматизации проектирования на языке описания аппаратуры VHDL.
- Проектирование и реализация системы кластеризации текстов большого объема на естественном языке.
- Разработка интеллектуального сетевого экрана для ядра ОС Linux.