

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ

 Н. П. Щербаков

" 27 " декабря 2016 г.

Программа производственной практики

Тип практики:

Научно-исследовательская работа (НИР)

Направление подготовки:

12.03.01 «Приборостроение»

Профиль подготовки:

«Измерительные информационные технологии»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения: **очная**

Барнаул 2016

Содержание

1 Основные положения.....	4
2 Цель и задачи НИР.....	5
3 Место НИР в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	6
4 Типы, способы и формы проведения НИР	7
5 Место, время и продолжительность проведения НИР.....	8
6 Планируемые результаты обучения при прохождении НИР.....	10
7 Структура и содержание НИР.....	11
8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР.....	11
9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	11
10 Формы промежуточной аттестации по итогам НИР	12
10.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИР.....	14
10.2 Содержание, структура и основные требования к оформлению отчёта по НИР.....	17
10.2.1 Содержание и структура отчёта о прохождении НИР.....	17
10.2.2 Требования к оформлению основного материала работы.....	23
11 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР.....	31
12 Материально-техническое обеспечение НИР.....	33
Приложение А. Образец договора на практику.....	37
Приложение Б. Образец титульного листа отчета.....	39

Приложение В. Форма индивидуального задания (календарный план).....	40
Приложение Г. Темы НИР.....	42

1 Основные положения

Практика – вид учебной работы, направленный на развитие практических навыков и умений, а также на формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 12.03.01 "Приборостроение" научно-исследовательская работа, далее - НИР, является типом производственной практики.

Программа НИР бакалавров имеет профиль «Измерительные информационные технологии» и ориентирована на научно-исследовательскую деятельность.

2 Цель и задачи НИР

Основной целью НИР является получение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области научных исследований.

Задачами НИР являются:

а) закрепление и углубление знаний по основным разделам профиля подготовки **«Измерительные информационные технологии»** в области:

- измерительной техники;
- информационной техники;
- информационных технологий (в дальнейшем – ИТ);

б) приобретение практических навыков работы:

- с нормативно-правовой документацией;
- с технической документацией;
- при проведении измерений и исследования различных объектов по заданной методике;

в) овладение методами анализа информации для решения поставленной задачи исследований в области приборостроения.

3 Место НИР в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

НИР является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОПВО). Относится к блоку 2 «Практика».

НИР базируется на знаниях и умениях полученных после освоения следующих предметов: «Введение в компьютерное моделирование», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Современная компьютерная графика», «Приборы в физической лаборатории», «Информатика», «Общая электротехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Нестандартные средства измерений», «Физические основы получения информации», «Беспроводные компьютерные сети», «Операционные системы», «Теоретические основы измерительных и информационных технологий», «Электроника и микропроцессорная техника», «Основы автоматического управления», «Методы и средства измерений», «Аналоговые измерительные устройства», «Цифровые измерительные устройства», «Базы данных», «Неразрушающие методы контроля технологических процессов».

В процессе прохождения НИР студенты приобретают или закрепляют знания, умения и навыки.

Для инвалидов I, II, III групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения НИР устанавливается университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4 Типы, способы и формы проведения НИР

Научно-исследовательская работа является типом производственной практики.

Способы проведения НИР:

- стационарная практика;
- выездная практика.

НИР проводится в следующих формах:

а) дискретно:

– по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

– по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

Виды деятельности в рамках НИР:

- теоретическое обучение (лекции о предприятии, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, лекции по оборудованию, правилам работы, применяемым инструментам, технологиям и реактивам);

- экскурсии (лаборатории, предприятия, организации);

- практическая работа (ознакомительная) на исследовательском и производственно-технологическом оборудовании;

- интерактивные занятия с ведущими специалистами производства и научно-исследовательских организаций;

- самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Конкретные виды деятельности НИР определяются местом ее проведения и планируются ежегодно при составлении договоров с предприятиями.

5 Место, время и продолжительность проведения НИР

НИР может проводиться на предприятиях любых организационно-правовых форм и в АлтГТУ.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении НИР определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;
- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Несчастные случаи, произошедшие с обучающимися, проходящими НИР в организации, расследуются и учитываются в соответствии со статьёй 227 Трудового кодекса Российской Федерации.

С момента зачисления студентов в период НИР в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы НИР.

Для руководства НИР студентов в структурных подразделениях АлтГТУ назначается руководитель практики.

Для руководства НИР студентов в организациях назначается руководитель практики от организации.

НИР в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязаны предоставить места для прохождения НИР студентов АлтГТУ (приложение А).

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся

проведения НИР. Договор должен предусматривать назначение двух руководителей НИР: от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов), а также руководителей НИР от высшего учебного заведения.

Студенты, заключившие контракт с будущими работодателями, НИР, как правило, проходят на предприятиях работодателей.

Сроки проведения, объем и содержание НИР определяются рабочим учебным планом и образовательной программой. НИР студенты проходят, как правило, по месту выполнения будущих ВКР: в конструкторских бюро заводов, лабораториях и отделах научно-исследовательских организаций и учреждений, например, в ООО «Сибпромприбор - Аналит», а также в лабораториях кафедры информационных технологий АлтГТУ.

При определении мест НИР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья необходимо обязательно учитывать рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения НИР создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Время прохождения НИР определяется учебным планом, составленным на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, и составляет для студентов четвертого курса 2 недели.

6 Планируемые результаты обучения при прохождении НИР

В результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

- способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1);
- способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3).

Показатели оценивания компетенций дисциплины "НИР" с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Способность к анализу поставленной задачи исследования в области приборостроения	задачи исследования, основы системного анализа	воспринимать, обобщать и анализировать информацию; учитывать современные тенденции развития науки, техники и технологий; пользоваться методами системного анализа	методами системного анализа
ПК-3	Способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике	основы метрологии, основы, принципы и методы проведения экспериментов и исследований	проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике	метрологическими навыками, методикой проведения измерений

7 Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость НИР, для студентов четвертого курса, составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	4	Запись в журнале
2	Ознакомительный этап	8	Запись в журнале
3	Исследовательский этап	76	Собеседование
4	Дополнительный этап	12	Собеседование
5	Заключительный этап	8	Защита отчета

Тема НИР определяется руководителем НИР от вуза и согласовывается с руководителем НИР от предприятия. Примерный перечень тем представлен в приложении Г данной программы.

По итогам прохождения НИР с учетом качества подготовки и защиты отчета проставляется оценка.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении НИР

Основные образовательные технологии: технология конструирования учебной информации; технология модульного обучения; технология коллективного взаимообучения; технология активного обучения; коммуникационные технологии.

Научно-исследовательские и производственные технологии выбираются в соответствии с местом прохождения практики и индивидуальным заданием студента.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов входят: индивидуальное задание на НИР, программа НИР, а также учебно - методические указания

по проведению различных испытаний и исследований, руководства, технические паспорта и инструкции по эксплуатации используемого оборудования.

Осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данных АлтГТУ по содержанию соответствующих программе практики. На период практики назначается руководитель, отвечающий за своевременное решение всех вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы студентов.

Перед ознакомительным этапом выдается индивидуальное задание, по которому студент составляет отчет по НИР в соответствии с действующими требованиями к технической документации.

10 Формы промежуточной аттестации по итогам НИР

Текущий контроль прохождения НИР осуществляется на основании рабочего учебного плана и контроля за выполнением студентами тематического плана НИР.

По окончании НИР студент составляет письменный отчет и сдает его в недельный срок руководителю НИР от университета вместе с календарным планом, подписанным руководителем НИР от организации (Приложения Б, В).

Отчет по НИР студент защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой обязательно входят руководитель НИР от вуза и, по возможности, представитель НИР от предприятия.

Оценка по НИР 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.

НИР оценивается по 100 - балльной шкале: 75 и выше – «отлично», 50-74 балла – «хорошо», 25-49 баллов – «удовлетворительно», менее 25 баллов – «неудовлетворительно».

Каждый из представленных модулей оценивается отдельно и имеет вес в общей оценке (таблица 1).

Таблица 1 – Модульный вес в итоговом рейтинге

№ модуля	Наименование задач (мероприятий)	Вес в итоговом рейтинге
1	Теоретическая часть (обзор литературных источников по теме задания, техника безопасности)	0,3
2	Практическая часть (задание (я), определяемое непосредственным руководителем НИР, как правило, это постановка и решение конкретной задачи)	0,4
3	Защита отчета по НИР	0,3

Итоговый рейтинг высчитывается по формуле:

$$R_{итог} = \sum (R_i \cdot p_i), \quad (1)$$

где R_i – балл за i -ю контрольную точку;

p_i – вес этой контрольной точки.

Любая контрольная точка, выполненная после срока без уважительной причины, оценивается на 10% ниже, т.е. максимальная оценка в этом случае – 90 баллов.

Итоговая оценка по НИР складывается из оценок руководителя НИР от вуза и руководителя от организации. Оценки имеют равный вес, таким образом, итоговой оценкой будет среднее арифметическое двух оценок.

Оценка по НИР (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

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

Студенты, не выполнившие программы НИР по неуважительной причине или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

10.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

Паспорт фонда оценочных средств по НИР

№ п/п	Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<i>НИР (8 семестр)</i>			
1	Подготовительный этап (выдача заданий на НИР и программы НИР, оформление документов)	ПК-1	Запись в журнале
2	Ознакомительный этап (лекции о предприятии, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, экскурсии)	ПК-1, ПК-3	Запись в журнале
3	Исследовательский этап: - теоретические исследования (выяснение предпосылок и определение результатов теоретических исследований, создание и применение аналитической базы (адаптация формул, зависимостей, результаты расчетов). Обоснование выбора методов и инструментов для проведения численных расчетов. Представление результатов, а также методов или критериев проверки их адекватности) - экспериментальные исследования (подготовка и проведение экспериментов, обработка и анализ полученной информации, умение обобщать, анализировать и делать выводы, использование заранее заданной методики для проведения экспериментальных исследований на базе результатов теоретических исследований (расчетов), выводы о предсказуемости и соответствии теоретическим результатам, оценка достоверности полученных результатов)	ПК-1, ПК-3	Собеседование (опрос устный)
4	Дополнительный этап (самостоятельная работа с литературой и технической документацией, анализ результатов работы, корректировка поставленных задач, проведение новых испытаний)	ПК-1, ПК-3	Собеседование (опрос устный)
5	Заключительный этап (подготовка и защита отчета)	ПК-1, ПК-3	Собеседование (опрос устный)

Контроль и оценка прохождения НИР включает проверку отчета и остаточных знаний.

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

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК -1: Способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	итоговый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Собеседование (опрос устный),
ПК - 3: Способность к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике	итоговый	письменный отчет; защита отчета; дифференцированный зачет	Собеседование (опрос устный)

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

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Планируемые результаты обучения при прохождении НИР» программы НИР с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по НИР используется 100-балльная шкала.

Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Шкала оценивания

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
При защите отчета студент показал 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	75-100	Отлично

соответствует заданию на практику.		
При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный 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>

10.1.3 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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по НИР, в зависимости от индивидуального задания могут быть следующими:

- 1) Назовите цель, задачи, объект и предмет исследования (ПК-1, ПК-3);
- 2) В чем заключается актуальность работы (ПК-1)?
- 3) Какова практическая значимость работы (ПК-1)?
- 4) Что такое метрологическая обработка результатов измерений (ПК-1, ПК-3)?
- 5) Что такое системный анализ (ПК-1)?
- 6) Какие методы и средства проведения экспериментальных работ использовались (ПК-3)?
- 7) Какие системы сбора и обработки измерительной информации были задействованы (ПК-1)?
- 8) Какие методы или критерии проверки адекватности модели объекту использовались (ПК-1, ПК-3)?
- 9) Какие методы стандартных испытаний вам известны (ПК-3)?

10) Остались ли нерешенные задачи и каковы перспективы их решения (ПК-1, ПК-3)?

11) Какими профессиональными компетенциями вы овладели в процессе прохождения НИР (ПК-1, ПК-3)?

10.1.4 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 12330-2016 Практика. Общие требования к организации, проведению и программе практики, СТО АлтГТУ 12560-2016 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов и СМК ОПД-01-19-2015 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы НИР.

10.2 Содержание , структура и основные требования к оформлению отчёта по НИР

10.2.1 Содержание и структура отчёта

Отчет может быть одиночным или групповым. Отчёт о прохождении НИР должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание по НИР (календарный план);
- содержание;
- введение;
- основная часть (результаты и анализ выполненного плана работы);
- раздел по технике безопасности и охране труда (при необходимости);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

К нумерованным разделам относятся содержание, введение, заключение, список использованных источников и все приложения. Нумерованные разделы имеют цифровое многоуровневое обозначение (1, 2.1, 3.2.1, 4.1.2.1 и т.д.) и выделяются автором для структурного разделения материала и наглядности представления. При этом в содержание включаются разделы с 1 по 3 уровни, все прочие опускаются, поэтому при работе с материалом не стоит делать большую иерархию при

структурировании. Начиная с данного раздела и до конца отчета параметры полей страницы следующие: левое – 2,5 см, правое – 1 см, верхнее – 1,5 см, нижнее – 2,5 см.

Не следует разделять заголовки разделов или пунктов от прилегающего к ним текста. Заголовки следующих разделов не нумеруются: содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения. Интервал после (для заголовка первого уровня) и перед и после (для заголовков других уровней) устанавливается равным 18 пт.

Начиная с содержания, каждый раздел отчета необходимо начинать с нового листа с рамкой по форме 2а ГОСТ 2.104 – Основная надпись для последующих листов чертежей и текстовых конструкторских документов. Отступ рамки от краёв страницы следующие: левое – 2 см, правое, верхнее, нижнее – 0,5 см.

					<i>НИР12.03.01.01.001</i>	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		3

Все надписи внутри рамки выполняются с использованием шрифта ISOCPEUR. Основная надпись выполняется полужирным курсивным шрифтом с размером в 24 pt. Надписи «Изм.», «Лист», «№ докум.», «Подп.», «Дата» выполняются курсивом с размером шрифта в 9 pt. Нумерация страницы выполняется курсивом с размером шрифта в 14 pt.

Начиная с раздела «Содержание» в обозначении документа изменяется трёхзначная числовая группа, отвечающая за нумерацию разделов. Для данного раздела она всегда равна 001 О, для раздела «Введение» – 002 О и т.д.

Буквенно-числовые обозначения:

НИР – научно-исследовательская работа;

12.03.01 – код направления подготовки (специальность);

01 – номер варианта;

001 – нумерация разделов;

О – отчёт.

Все последующие листы раздела выполняются с использованием угловой рамки.

10.2.1.1 Титульный лист

Титульный лист отчета оформляется в соответствии с Приложением Б Служебные надписи «Отчёт», «по НИР», а также название предприятия, организации или учреждения, являющимися базой НИР, оформляются шрифтом Times New Roman размером 22 pt. Документу присваивается обозначение, которое проставляется на титульном листе в основной надписи шрифтом Times New Roman размером 20 pt. Обозначение документа состоит из центральной цифровой части, предшествующей и последующей буквенных групп. Например, НИР 12.03.01.01.000 О. Для данного вида работ приняты следующие буквенные обозначения:

НИР – научно-исследовательская работа;

О – отчёт.

Первая группа из шести цифр обозначает шифр направления (специальности) в соответствии с перечнем направлений и специальностей высшего образования АлтГТУ. 12.03.01 – шифр направления «Приборостроение».

Вторая группа цифр обозначает номер задания (вариант) согласно приказу о прохождении НИР. В текстовом документе третья числовая группа – 000, обозначает нумерацию разделов. Нумерация начинается с содержания и заканчивается приложениями.

Перенос слов на титульном листе не допускается. Точка в конце заголовка не ставится.

Студенту необходимо указать наименование группы, в которой он учится, собственное сокращённое ФИО. Также на титульном листе указываются должности, учёные степени и сокращённые ФИО для руководителей НИР от предприятия и от вуза. Данные реквизиты титульного

листа оформляются чертёжным шрифтом ISOCPUR размером 14 pt, с начертанием – курсив.

10.2.1.2 Индивидуальное задание (календарный план)

Задание составляется в соответствии с целями и задачами НИР руководителем практики и может быть:

- индивидуальным (для одного студента);
- групповым (на группу из 2–5 студентов);
- общим (для всех студентов).

В составе общих заданий могут выделяться обязательные и вариативные задачи, выполняемые по выбору студента после согласования с руководителем НИР.

Календарный план выполнения задания содержит перечень задач и мероприятий, составляющих задание, и примерные сроки их выполнения в процессе выполнения НИР.

Задание и календарный план его выполнения оформляются согласно приложению В данной программы.

Если отчет общий на несколько студентов, то бланк индивидуального задания у каждого практиканта должен быть отдельный. Задание утверждается заведующим кафедрой за неделю до начала НИР.

База НИР и сроки прохождения указаны в приказе на НИР и уточняются у руководителя от вуза.

Обязательными разделами плана прохождения НИР являются:

- знакомство со структурой предприятия;
- выполнение инженерно-технической деятельности на рабочем месте;
- прохождение инструктажа по технике безопасности, внутреннему распорядку предприятия;
- выполнение теоретического обзора по теме и практической части; в этот раздел по согласованию с руководителем могут входить пункты «Анализ

...», «Исследование...», «Выбор методов (средств) измерения», «Разработка плана реализации...», «Подбор элементной базы...» и т.д.

– нормоконтроль и защита отчета.

Выполнение каждого пункта в календарном плане фиксирует подпись руководителя от предприятия, или от вуза.

Обязательной является подпись студента-практиканта о принятии задания к исполнению.

Бланк задания оформляется в соответствии с приложением В.

10.2.1.3 Содержание

Элемент «**Содержание**» размещают с новой страницы. Слово «Содержание» записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

В содержании последовательно перечисляются все номера и заголовки разделов, подразделов и приложений строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца. После заголовка каждого из структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы отчета, на которой начинается данный структурный элемент. Номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов. Содержание включают в общую нумерацию листов отчета.

10.2.1.4 Требования к содержанию основных разделов

Введение должно содержать:

- общие сведения о НИР и краткую характеристику базы НИР;
- актуальность и значимость вопросов, которые студент должен рассмотреть и решить в ходе выполнения НИР;
- основные исходные данные для работы (оговариваются с руководителем);

– цели и задачи работы (чаще всего тема работы и является основной целью. Для достижения поставленной цели необходимо выделить несколько задач, решая которые возможно достижение искомой цели);

– ожидаемые результаты.

Введение должно занимать не более одной страницы.

Основная часть (результаты и анализ выполненного плана работы) является основной частью отчета и составляет примерно 90% его объема. В разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов. Приводятся необходимые иллюстрации. Состав основной части может следующий:

а) теоретический обзор литературных источников по теме исследования и анализ сведений (Здесь могут быть описаны существующие методы контроля какого-либо параметра, если работа связана с разработкой или модернизацией метода контроля; представлен материал, вводящий в курс изучаемой проблемы и т. д.; рассмотрены существующие методы измерений или средства, их анализ и выбор определенных на их основе методов оптимизации);

б) практическая реализация темы: представление конкретных результатов работы и метрологическая обработка;

в) раздел по технике безопасности и охране труда (при необходимости) содержит сведения из соответствующих инструкций, действующих в организации.

В разделе "**Заключение**" студент должен:

- кратко изложить состояние и перспективы развития изученных или спроектированных систем (объектов, процессов);

- отметить недостатки своей работы и конкретные пути её улучшения;

- привести основные выводы.

При формулировании заключения обучающийся должен применить профессиональные компетенции, изложенные в программе НИР.

10.2.1.5 Список использованных источников

В список включается литература, составившая действительную базу работы, не менее 10 источников, в том числе нормативные акты, архивные документы, информация электронных изданий. Ссылка в тексте на каждый источник обязательна (!) - в конце абзацев перед точкой в квадратных скобках [№ источника в списке]. Нумерация источников производится по алфавиту, арабскими цифрами без точки, с абзацного отступа. Библиотека (гл. корпус, 3-й этаж, предоставляет платную услугу по проверке или оформлению списка использованных источников).

Специальные виды нормативно-технических документов (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТН, ТУ), патентные документы, типовые проекты, каталоги промышленного оборудования, прейскуранты на материалы и изделия помещают в конце списка в указанной последовательности.

Каждый элемент ФИО авторов следует писать отдельно, но при этом запись должна смотреться как единое целое. Поэтому все элементы ФИО должны быть отделены друг от друга неразрывным пробелом, которые выставляется через меню *вставка* → *символ* → *специальные знаки* или сочетанием клавиш Shift+Ctrl+пробел.

10.2.2 Требования к оформлению основного материала работы

Текст документа, в том числе и всех приложений, оформляют на листах в рамке: поле слева – 20 мм, справа, сверху и снизу – по 5 мм. При написании текста согласно на листах необходимо оставлять поля следующих размеров: для подшивки слева – 25 мм, справа – 10 мм, сверху – 15 мм, снизу – 25 мм (данные опции выставляются в пункте меню «Параметры страницы»). Текст отчета должен быть разделен на разделы, подразделы, а в случае необходимости, – пункты и подпункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки,

обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. Количество номеров в нумерации структурных элементов документа не должно превышать четырех.

Нумерация листов должна быть сквозной в пределах всего отчета. Первой страницей является титульный лист. На титульном листе номер страницы не проставляется.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Основной текст печатается с использованием стиля «Обычный», основанном на шрифте Times New Roman размером 14 pt, абзацы в тексте начинаются отступом 15 мм, полуторный межстрочный интервал.

Перечисления в тексте следует писать строчными буквами с абзацного отступа. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте записки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

а) _____;

б) _____;

1) _____;

2) _____;

в) _____.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под

формулой через точку с запятой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками сверху и снизу.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул даются в скобках, например, ... в формуле (31).

Все формулы и математические выражения должны создаваться в документе с помощью редактора формул со следующими настройками (меню «Размер» редактора формул):

- обычный – 14 pt;
- крупный индекс – 8 pt;
- мелкий индекс – 6 pt;
- крупный символ – 18 pt;
- мелкий символ – 12 pt.

Единицы измерения оформляются стилем редактора формул «Текст».

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначение единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после предельного отклонения, например, $(1000\pm 50)^\circ\text{C}$ или $1000^\circ\text{C}\pm 50^\circ\text{C}$.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры:

Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах всей записки должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, за исключением знаков "%", "°С", "...°".

Интервалы чисел записывают со словами: "от" "до" (имея в виду: "от... до... включительно"), если после чисел указана единица величины, или через тире, если эти числа являются безразмерными коэффициентами.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

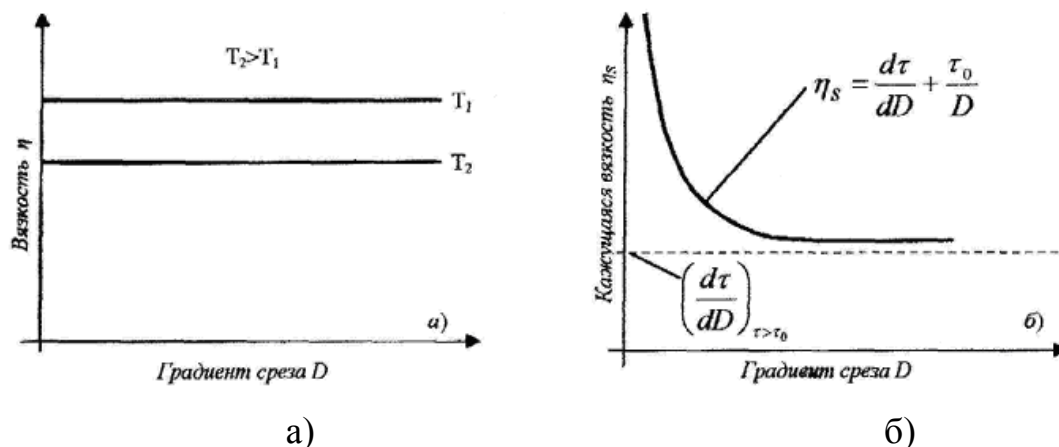
Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией с абзаца. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1 – Название».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например, Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Рисунки располагают после первой ссылки на них на этом же листе. Подпись к рисунку должна находиться на том же листе, что и сам рисунок.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:



Условные обозначения:

а – ньютоновские жидкости;

б – среды с пластичной текучестью.

Рисунок 5 – Зависимость вязкости от градиента среза

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей через тире после номера таблицы с абзаца, например:

Таблица 1 – Характеристики узлов

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте записки, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы сверху, слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором

впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы.

10.2.2.1 Оформление приложений в документе

В приложениях размещаются материалы вспомогательного характера, необходимые для полноты информации или загромождающие основной текст:

- большие таблицы и схемы, спецификации;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний;
- описания аппаратуры и приборов, использованных при проведении эксперимента;

– инструкции и методики, описания алгоритмов и исходники программ (обратите особое внимание на оформление!);

– иллюстрации вспомогательного характера, например, схемы лабораторных и опытно–промышленных установок, технологические схемы производств;

– акты о внедрении результатов исследований.

Приложения оформляют как продолжение отчета на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой, под его обозначением.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, без пропусков, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, которые не должны использоваться для обозначения приложений.

Допускается размещение на одной странице двух (и более) последовательно расположенных приложений, если их можно полностью разместить на этой странице.

Рисунки, таблицы и формулы, помещенные в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: "Рисунок Б.1" (первый рисунок приложения Б); "Таблица В.2" (вторая таблица приложения В).

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например:

Рисунок А.3 - Структурная схема

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам и электронным библиотекам, содержащим все обязательные и дополнительные издания учебной, учебно-методической и иной литературы, перечисленной в программе НИР.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

а) основная литература:

1 Котлубовская, Т. В. Аналоговые измерительные устройства : учебное пособие / Т. В. Котлубовская ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 97 с. – ISBN 978-5-7568-1077-6 [5 экз.] + эл. ресурс. – доступ из ЭБС АлтГТУ.

2 Аверченков О. Е. Основы схемотехники аналого – цифровых устройств. – Изд-во "ДМК Пресс", 2012. – 80 с. – доступ из ЭБС "Лань"

3 Раннев, Г. Г. Методы и средства измерений [Текст]: Учебник для вузов по направлению 653700 «Приборостроение» специальности 190900 «ИИТ и Т». – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 331 с.: ил. – 20 экз.

б) дополнительная литература:

4 Зрюмова А. Г. Информатика: учебное пособие [Текст] / А. Г. Зрюмова, Е. А. Зрюмов, С. П. Пронин. – Барнаул: АлтГТУ, 2011. - 186 с. – 20 экз.

5 Атамалян, Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин

[Текст]: Учебное пособие для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. (Серия "Высшее образование"). – М.: Дрофа, 2005. – 416 с. [1 экз.]

6 Булычев А. Л., Лямин П. М., Тулипов Е. С. Электронные приборы. – Изд-во "ДМК Пресс", 2006 - 399 с. – доступ из ЭБС "Лань"

7 100 лучших радиоэлектронных схем. – Изд-во "ДМК Пресс", 2009 – 352 с. – доступ из ЭБС "Лань"

8 Белов Н.В., Волков Ю.С. Электротехника и основы электроники. – Изд-во "Лань", 2012. – 432 с. – доступ из ЭБС "Лань"

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

9 Патрушев Е. М. Общая электротехника [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Е. М. Патрушев. - Барнаул, 2011. – Режим доступа: <http://neud.altnet.ru/eumk/oe/>. – Загл. с экрана.

10 Седалищев В. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / В. Н. Седалищев. - Барнаул, 2010. – Режим доступа: <http://neud.altrrc.ru/eumk/metrolog/>. – Загл. с экрана.

11 Седалищев В. Н. Методы и средства измерений неэлектрических величин [Электронный ресурс]: курс лекций по дисциплине «Методы и средства измерений» / В. Н. Седалищев. - Барнаул, 2010. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/elib/eumk/it>. – Загл. с экрана.

12 Смирнов Р. А. Электроника и микропроцессорная техника [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Р. А. Смирнов. - Барнаул, 2011. – Режим доступа: <http://neud.altrrc.ru/eumk/empt/>. – Загл. с экрана.

13 Электронная библиотека кафедры информационных технологий - Режим доступа: <http://it.fitib.altstu.ru/index.php?action=show&show=108> /. – Загл. с экрана.

12 Материально-техническое обеспечение НИР

В период прохождения НИР за студентами, получающими предусмотренные законодательством Российской Федерации стипендии, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения НИР, сохраняется право на получение стипендий.

При прохождении выездных НИР студентами, оплачивается проезд к месту проведения НИР и обратно, а также дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные) за каждый день НИР, включая нахождение в пути к месту проведения НИР и обратно, в размере 50% от установленной законодательством Российской Федерации величины возмещения дополнительных расходов. Университет выплачивает студентам соответствующие денежные средства и обеспечивает их проездными документами.

Проезд студентов к местам проведения выездной НИР, не связанным железнодорожными и водными путями с местом нахождения университета или филиала, оплачивается университетом на основании предъявленных проездных документов.

При прохождении всех видов стационарных практик (в том числе НИР), проезд к месту проведения НИР и обратно не оплачивается, дополнительные расходы, связанные с проживанием вне места постоянного жительства (суточные), не возмещаются.

Материально-техническими базами проведения НИР являются:

- лаборатории кафедры информационных технологий, компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках НИР;
- учебные помещения или рабочие места в организациях (по договору).

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении

учебных и научно-производственных работ.

У кафедры «Информационные технологии» имеются 4 специализированные лаборатории для выполнения НИР:

Аудитория 439(8) ГК. Руководитель лаборатории: Седалищев Виктор Николаевич – д.т.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования, профессор кафедры информационных технологий, член диссертационного совета Д 212.004.06 по защите кандидатских и докторских диссертаций. Лаборатория оснащена 5 персональными компьютерами, осциллографами OS-5030, генераторами АНР-4120, стендом для исследования биопотенциалов зерен пшеницы с терморегулятором ТРМ1.

Аудитория 133 ГК «Неразрушающие методы контроля». Руководитель лаборатории: Пронин Сергей Петрович – д.т.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования, заведующий кафедрой информационных технологий, председатель диссертационного совета Д 212.004.06 по защите кандидатских и докторских диссертаций. Лаборатория оснащена прибором «Люмахром» с персональным компьютером со специализированным программным обеспечением, гониометром Г5-56.

Аудитория 206 ГК «Центр оптико-электронных приборов по исследованию динамических изображений» Руководитель лаборатории: Пронин Сергей Петрович. Лаборатория оснащена 7 персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет; микроскопами; специализированными цифровыми видеокамерами, подключенными к компьютерам; стендом для научных исследований вибрации на основе цифровой специализированной видеокамеры «Видеоскан».

Аудитория 203 ГК «Системы контроля технологических процессов и автоматического управления». Руководители лаборатории: Кривобоков Дмитрий Евгеньевич – к.т.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий, ученый секретарь диссертационного совета Д 212.004.06 по защите кандидатских и докторских диссертаций; Первухин Борис Семёнович – д.т.н.,

доцент, ведущий конструктор ООО «Сибпромприбор–Аналит». Лаборатория оснащена 5 персональными компьютерами, объединенных в локальную сеть с выходом в Интернет; LCD панелью с диагональю 102 см; измерителями-терморегуляторами; модулями аналогового ввода МВА8; модулями вывода, управляющими программируемыми логическими контроллерами; преобразователями интерфейсов; импульсными блоками питания; частотными преобразователями; датчиками холла; эмуляторами печи, системами терморегуляции и автоматической регулировки уровня жидкости.

Для самостоятельных занятий рекомендуется использовать нормативно-техническую документацию, материалы и научную литературу предоставляемую библиотеками предприятия, а также библиотекой учебного заведения.

Для проведения НИР может быть использовано иное оборудование, расположенное в АлтГТУ, или организации, с которой заключён договор о прохождении НИР, если оно позволит проводить исследования в соответствии с заданием на НИР.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

Авторы:  Т.В. Котлубовская, доцент кафедры ИТ
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий

от «06» 12 2016 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой ИТ  С. П. Пронин
(наименование кафедры) (расшифровка подписи)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета информационных технологий

от «22» 12 2016 г., протокол № 4.

Председатель Совета (декан)  Е. А. Зрюмов
(расшифровка подписи)

Согласовано:

И.о. начальника отдела практик и
трудоустройства

 И.Г. Таран
(расшифровка подписи)

«20» 12 2016 г.

Приложение А. Образец договора на практику

ДОГОВОР №

г. Барнаул

«__» _____ 2016г.

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны, **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ)**, именуемый в дальнейшем «**Университет**», в лице проректора по учебной работе Овчинникова Якова Лаврентьевича, действующего на основании доверенности № 48/16 от 27.05.2016 г.,

и с другой стороны, _____
_____, именуемое в дальнейшем «**Предприятие**», в лице _____,

действующего на основании _____, заключили между собой договор о нижеследующем.

1 **Предприятие обязуется:**

1.1 Предоставить университету в соответствии с прилагаемым календарным планом _____ мест для проведения практики студентов АлтГТУ:

Наименование направления (специальности), профиль, номер группы	Курс	Вид практики	Кол-во студентов	Срок практики	
				начало	конец

1.2 Обеспечить студентам условия безопасной работы на каждом рабочем месте. Провести обязательные инструктажи по технике безопасности: вводный и на рабочем месте с оформлением установленной документации; в необходимых случаях провести обучение студентов–практикантов безопасным методам работы.

1.3 Создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики. Не допускать использования студентов–практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики и не имеющих отношения к специальности студента.

1.4 Назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях (цехах, отделах, лабораториях и т.д.) предприятия.

1.5 По окончании практики дать отзыв о работе каждого студента-практиканта и качестве подготовленного им отчета.

2 **Университет обязуется:**

2.1 За месяц до начала практики представить предприятию программу практики и календарные графики прохождения практики.

- 2.2 Представить предприятию список студентов, направляемых на практику, не позднее, чем за неделю до начала практики.
- 2.3 Направить на предприятие студентов в сроки, предусмотренные календарным планом проведения практики.
- 2.4 Выделить в качестве руководителей практики от университета наиболее квалифицированных преподавателей.
- 2.5 Обеспечить соблюдение студентами трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка, обязательных для работников данного предприятия.
- 2.6 Оказать работникам предприятия, руководителям практики студентов методическую помощь в организации проведения практики.
- 2.7 Особые условия договора: нет

3 Ответственность сторон:

- 3.1 Все споры, возникшие между сторонами по настоящему договору, разрешаются в установленном порядке.
- 3.2 Договор вступает в силу с момента его подписания обеими сторонами.
- 3.3 Срок действия договора до _____ 2016 г.

4 Юридические адреса сторон:

Университет:

**ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет**

им. И.И. Ползунова»

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46

Т.7- (385-2) 29-08-40

Предприятие:

Генеральный директор

Проректор по учебной работе

Я.Л. Овчинников

(подпись.)

М.П.

И.о. начальника отдела практик

и трудоустройства

И.Г. Таран

(подпись.)

(подпись.)

М.П.

Приложение Б. Образец титульного листа отчёта

Министерство образования Российской Федерации
*федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И.И.ПОЛЗУНОВА»
Факультет информационных технологий
Кафедра информационных технологий

Отчёт защищён с оценкой _____

Руководитель от вуза ФИО

_____ *подпись*

«__» _____ 20__ г.

Отчёт
по НИР на(в)

ООО НТЦ "Галэкс"

название предприятия, организации, учреждения

НИР 12.03.01.№.000 О

обозначение документа

Студент группы ПС-21 _____ А. А. Петров
группа *подпись* *и. о. фамилия*

Руководитель практики

от предприятия директор _____ В.А. Графеев
должность, ученая степень *подпись* *и. о. фамилия*

Руководитель практики

от вуза доцент каф. ИТ, к. т. н. _____ Т. В. Котлубовская
должность, ученая степень *подпись* *и. о. фамилия*

БАРНАУЛ 20__

Приложение В. Индивидуальное задание (календарный план)
 ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
 им. И. И. Ползунова»
 Кафедра «Информационные технологии»

Индивидуальное задание

на _____ практику
 (вид практики: учебная, производственная)

(_____)

тип практики

студенту _____ курса Петрову А.А. группы ПС-_____

Профильная организация: ООО «_____»

Сроки практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Тема: «_____»
обобщенная формулировка задания

Рабочий график (план) проведения практики:

№п/п	Содержание раздела (этапа) практики	Сроки выполнения	Планируемые результаты практики
1.	Ознакомление с программой практики. Получение индивидуального задания на практику, оформление документов.	№ недели	Формирование части компетенции ОК(ОПК)ПК-№: способность участвовать...
2.	Лекции о предприятии (базе практики), изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте, экскурсии. Постановка целей и задач практики.	№ недели	Формирование части компетенции ОК(ОПК)ПК-№: способность участвовать...
3.	Обзор литературных источников, исследование и анализ проблем по теме задания на практику. Подготовка и проведение исследований (экспериментов). Обработка и анализ полученной информации.	№ недели	Формирование части компетенции ОК(ОПК)ПК-№: способность участвовать...
4.	Самостоятельная работа с литературой и технической документацией, анализ результатов работы, корректировка поставленных задач, проведение новых испытаний.	№ недели	Формирование части компетенции ОК(ОПК)ПК-№: способность участвовать...
5.	Подготовка, нормоконтроль и защита отчета по практике	№ недели	Формирование части компетенции ОК(ОПК)ПК-№: способность участвовать...

Руководитель практики от
университета

_____ Котлубовская Т. В., доцент
(подпись)

Руководитель практики от
профильной организации

_____ Графеев В.А., директор
(подпись)

Задание принял к исполнению

_____ Петров А. А.
(подпись)

Приложение Г. Темы НИР

Примерные темы НИР бакалавров:

- 1) Калибровка микроскопа с окулярной камерой и измерение линейных размеров деталей.
- 2) Калибровка микроскопа с окулярной камерой и измерение площадей объектов сложной формы.
- 3) Измерение мембранного потенциала зерен пшеницы.
- 4) Измерение электрического сопротивления бетонного кирпича сырца с помощью вольтметра.
- 5) Измерение дальности акустическим методом с помощью ЛЧМ-сигнала.
- 6) Измерение дальности акустическим методом с помощью псевдослучайной M-последовательности.
- 7) Создание численной модели для системы автоматического управления температуры.
- 8) Создание численной модели для ПИД регулятора температуры.
- 9) Анализ методов и средств измерения уровня жидкости.
- 10) Создание ИИС для измерения уровня жидкости.
- 11) Анализ программных сред для реализации ЭУМК.
- 12) Охранно-пожарная система как базовый элемент систем безопасности.
- 13) Аналитический обзор аппаратных возможностей антикражной системы.
- 14) Измерение уровня и плотности технологического раствора посредством поплавкового ПИП.
- 15) Исследование переходных процессов при переменном напряжении прямоугольной формы.
- 16) Исследование переходных процессов с использованием емкостного ПИП.
- 17) Исследование методики адаптации передаточной характеристики функционального преобразователя кондуктометра по экспериментальным данным.
- 18) Исследование и совершенствование конструкции индукционного кондуктометра.
- 19) Разработка и исследование конструкции контактного кондуктометра с индуктивной связью.
- 20) Анализ средств для создания гипертекстовых электронных пособий и учебников.
- 21) Влияние без(а)пирена на проницаемость мембраны зерна пшеницы.
- 22) Влияние хлорида магния на проницаемость мембраны зерна пшеницы.