

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И

Система образовательных стандартов

ЗАНЯТИЯ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Общие требования к организации и проведению

System of educational standards. Laboratory lessons. General requirements to organization and carrying out

Утвержден и введен в действие приказом по УУ от 26.06.06 № 49/од

Дата введения 2006-06-30

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лабораторные занятия, проводимые по различным образовательным программам высшего профессионального образования, осуществляемым в Томском политехническом университете, и определяет состав и содержание организационных и учебно-методических мероприятий, осуществляемых в процессе их подготовки и проведения.

Положения стандарта обязательны для всех подразделений и научно-педагогических работников, связанных с проведением учебных лабораторные занятия в ТПУ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

СТП ТПУ 2.4.01-2002 Система образовательных стандартов. Рабочая программа учебной дисциплины. Общие требования к содержанию и оформлению

СТО ТПУ 2.5.01- 2006 Система образовательных стандартов. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления

СТП ТПУ 2.3.05-2006

3 Определения, обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями [1]:

3.1 учебное занятие: 1. Элементарная составляющая образовательного процесса, характеризуемая самостоятельной функцией (назначением), содержанием и нормированным способом функционирования, реализации. 2. Компонент образовательного процесса, выделяемый для решения частных задач обучения в соответствии с целями подготовки выпускника (специалиста, профессионала).

П р и м е ч а н и е - Вид УЗ (лекция, семинар, лабораторная работа, деловая игра и т. д.) и его форма (теоретическое занятие, практическое занятие) определяются действующими нормативными и методическими документами – государственными образовательными стандартами, учебными планами, рабочими программами, методическими указаниями и т.п.

3.2 лабораторное занятие, лабораторная работа (ЛЗ, ЛР): Практическое учебное занятие, организуемое и проводимое в соответствии с правилами и нормами научно - экспериментального исследования (опыта, наблюдения, моделирования), целью и результатом которого является изучение заданными средствами и способами явлений, процессов и иных характеристик лабораторного объекта.

3.3 лабораторный объект, объект лабораторного изучения или исследования (ОИ): Конкретный объект из предметной области данной учебной дисциплины, изучаемый в условиях ЛЗ (ЛР), причем объект изучения может быть представлен реальным образцом или моделью - физической, математической, графической, знаковой и т.д..

3.4 предметная область: Совокупность объектов (социальных, природных, технических и др.), теоретическое описание, изложение и изучение которых составляет содержание учебной дисциплины

3.5 лабораторная установка (Лабораторный стенд): Техническое устройство, объединяющее в одно целое изучаемый лабораторный объект и средства управления его состоянием (поведением), в том числе средства наблюдения, контроля, измерения его свойств и свойств окружающей среды.

П р и м е ч а н и е - Специфическим видом лабораторной установки является реализация ЛР средствами информационных (компьютерных) технологий – *виртуальная ЛР*.

3.6 схема лабораторной установки: Наглядное (графическое, знаковое или с использованием иных регламентированных средств) представление лабораторной установки (лабораторного стенда) на материальном носителе.

4 Основные положения

При разработке и выполнении ЛЗ (ЛР), а также при разработке и применении соответствующей учебно-методической документации преподаватели и студенты должны руководствоваться нижеследующими положениями.

4.1 Цели ЛЗ (ЛР)

Основными целями проведения и выполнения ЛЗ (ЛР) должны быть:

- углубленное освоение студентами теоретических положений изучаемой дисциплины и получение практических навыков планирования, постановки и проведения эксперимента в соответствующей предметной области;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных ОИ;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля свойств ОИ;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований;
- приобретение практических навыков выбора, настройки, регулировки и применения технических средств исследования, наблюдения, контроля, измерения.

4.2 Задачи проведения ЛЗ (ЛР)

Для эффективного достижения перечисленных выше целей студенты должны:

- понимать смысл, содержание и значимость целей каждого из ЛЗ (каждой ЛР) и их циклов;

СТП ТПУ 2.3.05-2006

- знать положения теории, относящиеся к особенностям строения, поведения и применения данного ОИ;
- уяснить обоснованность применения в ЛЗ (ЛР) конкретных средств наблюдения, измерения и контроля в зависимости от особенностей ОИ;
- знать особенности методов (способов) наблюдения, контроля и измерений, реализуемых в ходе выполнения данной ЛР и их цикла.

4.3 Условия проведения и материально-техническое обеспечение ЛЗ (ЛР)

4.3.1 ЛЗ (ЛР) должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях университета, его филиалов и представительств, а при необходимости - в производственных и исследовательских лабораториях предприятий, организаций и учреждений, участвующих в образовательном процессе ТПУ.

4.3.2 Помещения, предназначенные для проведения ЛЗ (ЛР), а также расположенные в них лабораторные установки (стенды) должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

4.3.3 Количество лабораторных установок (стендов) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием ЛЗ (ЛР). Исключение могут составить научные и производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

4.3.4 Материально-техническое обеспечение лабораторных установок должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

4.3.5 Необходимыми условиями проведения и выполнения ЛЗ (ЛР) или их циклов должны быть:

- самостоятельная подготовка студентов к выполнению каждого отдельного ЛЗ (каждой отдельной ЛР);
- контроль преподавателем (лицом, исполняющим его обязанности) степени подготовленности каждого студента к выполнению ЛЗ (ЛР);
- активное выполнение студентами ЛЗ (ЛР) и их циклов;
- оформление отчета и его защита каждым студентом в сроки,

установленные преподавателем;

- формирование текущего, рубежного и итогового рейтингов студента по результатам выполнения и защиты отдельных ЛЗ (ЛР) и их циклов.

4.4 Полномочия и ответственность руководства по организации и проведению ЛЗ (ЛР)

4.4.1 Заведующий кафедрой несет ответственность:

- за соответствие содержания ЛЗ (ЛР) и их циклов содержанию и целям изучения учебных дисциплин, обеспечиваемых кафедрой, а также требованиям профессиональных образовательных программ, включающих указанные дисциплины;

- за соответствие лабораторных помещений и размещенных в них лабораторных установок требованиям техники безопасности, санитарной гигиены, эргономики, эстетики;

- за работоспособность и надлежащее функционирование обеспечиваемых кафедрой лабораторных помещений и лабораторных установок;

- за кадровое, материально-техническое и методическое обеспечение ЛР (ЛЗ), их циклов и комплексов;

- за соответствие организации процесса проведения ЛЗ (ЛР) требованиям настоящего стандарта.

4.4.2 Заведующий кафедрой имеет право:

- поручать проведение лабораторных занятий аспирантам кафедры или квалифицированным специалистам с высшим образованием других предприятий, организаций, учреждений, имеющим, по возможности, опыт педагогической и воспитательной работы;

- привлекать к проведению лабораторных занятий в помощь преподавателю магистрантов кафедры в соответствии с учебным планом их подготовки [2].

4.4.3. Преподаватели университета (сотрудники других организаций, учреждений и/или предприятий, привлекаемые к проведению ЛР), несут ответственность:

- за качественную постановку и проведение ЛР;

СТП ТПУ 2.3.05-2006

- за поддержание в лабораторном помещении рабочей дисциплины и порядка;

- за соответствие измеряемых, наблюдаемых и контролируемых свойств ОИ целям и содержанию выполняемых ЛЗ (ЛР) и их циклов, а также целям (требованиям) рабочей программы учебной дисциплины и профессиональной образовательной программы в целом;

- за соответствие разрабатываемого (разработанного) учебно-методического обеспечения отдельных ЛЗ или их циклов требованиям настоящего стандарта и других нормативных документов - государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам ТПУ, ГОСТам, ОСТам и т.д.

4.4.4 Преподаватели (лица, привлекаемые к проведению ЛЗ и ЛР) имеют право:

- отстранять от проведения лабораторных работ студентов, нарушающих установленные правила по технике безопасности или внутреннего распорядка университета, предприятия или организации (в зависимости от места проведения лабораторного занятия);

- требовать от студентов разрешения на посещение последующих лабораторных занятий после пропущенных предыдущих;

- проводить перед началом лабораторных работ контрольный опрос студентов с целью выяснения их подготовленности к выполнению ЛЗ (ЛР);

- вносить в случае необходимости (из-за отказа оборудования, измерительных или вычислительных средств и т. п.) частичные изменения в программу лабораторной работы.

4.5 Права, обязанности и ответственность студента

4.5.1 Студент имеет право:

- получить необходимые для выполнения ЛЗ (ЛР) методические материалы в бумажном или электронном видах;

- проводить лабораторные работы по оригинальным методикам при предварительном согласовании их с преподавателем;

- выполнить ЛЗ (ЛР), пропущенную по уважительной причине, в часы, согласованные с преподавателем (лицом, исполняющим его обязанности).

4.5.2 Студент обязан:

- соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка в лаборатории;
- быть готовым к выполнению ЛЗ (ЛР), в объеме требований, определяемых соответствующими методическими указаниями и/или устными указаниями преподавателя (лица, исполняющего его обязанности);
- выполнить ЛЗ (ЛР) в полном объеме, предусмотренном методическими указаниями и в часы, регламентированные расписанием;
- оформить в установленные сроки отчет по ЛЗ (ЛР) и защитить его.

4.5.3 Студент несет ответственность:

- за пропуск ЛЗ (ЛР) по неважной причине;
- за неподготовленность к ЛЗ (ЛР);
- за несвоевременную сдачу отчетов по ЛЗ (ЛР) и несвоевременную их защиту;
- за порчу имущества и нанесение материального ущерба лаборатории.

4.6 Организация лабораторных занятий

4.6.1 Лабораторные занятия по любой учебной дисциплине проводятся в соответствии с рабочей программой этой учебной дисциплины в установленные расписанием часы [3].

4.6.2. Продолжительность каждого лабораторного занятия устанавливается в академических часах учебным управлением университета по предложению обеспечивающей их кафедры.

4.6.3 Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка в лаборатории проводится преподавателем (лицом, исполняющим его обязанности) на первом лабораторном занятии. На этом же занятии студентам сообщаются:

- программа всего предстоящего лабораторного цикла;
- условия взаимодействия студентов с преподавателем (преподавателями) в процессе выполнения ЛЗ (ЛР);
- условия текущего, рубежного и итогового контроля самостоятельной работы студентов, включая условия предоставления отчетов по ЛЗ (ЛР) и их последующей защиты;

СТП ТПУ 2.3.05-2006

- другая необходимая информация.

4.6.4 Организация ЛЗ (ЛР) включает:

- самостоятельную внеаудиторную подготовку студента к выполнению каждой отдельной ЛЗ (ЛР) в соответствии с ее программой;
- контроль преподавателем (лицом, исполняющим его обязанности) степени подготовленности каждого студента к выполнению ЛЗ (ЛР);
- выполнение программы ЛЗ (ЛР) и их циклов в полном объеме;
- оформление отчета и его защиту каждым студентом в сроки, установленные преподавателем;
- формирование преподавателем (лицом, исполняющим его обязанности) текущего и итогового рейтингов каждого из студентов по результатам выполнения и защиты им отдельных ЛЗ (ЛР) и их циклов.

4.7 Требования к методическому обеспечению ЛЗ (ЛР)

4.7.1 Лабораторные занятия должны быть обеспечены необходимыми методическими материалами, включающими в качестве обязательного минимума следующие:

- методические указания (руководства) для выполнения каждого из ЛЗ (каждой из ЛР), предусмотренных рабочей программой данной учебной дисциплины;
- методические указания к написанию (составлению) и оформлению отчетов по результатам выполнения каждого ЛЗ (каждой ЛР).

4.7.2 Для повышения эффективности ЛЗ (ЛР) решением кафедры указанный выше минимум может быть дополнен другими методическими материалами, включающими:

- руководства по применению методов обработки результатов ЛЗ (ЛР);
- рекомендации по структурированию и правилам ведения лабораторного журнала, если применение такового предусмотрено содержанием и программой выполнения ЛЗ (ЛР);
- рекомендации по выполнению ЛЗ (ЛР) с элементами научных исследований;
- типовые вопросы для контроля и самоконтроля студентов;
- рекомендации для подготовки к защите ЛЗ (ЛР);
- другие указания, рекомендации, руководства и инструкции.

4.7.3 Методические указания для выполнения отдельного ЛЗ (отдельной ЛР) должны содержать разделы, определяющие и раскрывающие:

- цели данного ЛЗ (данной ЛР);
- программу или методику выполнения ЛЗ (ЛР);
- краткую характеристику (описание) ОИ, способа (способов) его исследования;
- требования к уровню достоверности и повторяемости результатов измерений и наблюдений, диапазоны изменения измеряемых и контролируемых свойств (параметров) ОИ;
- схему лабораторной установки (схему проведения наблюдения или опыта);
- формы таблиц, рекомендуемых для записи измеряемых и/или рассчитываемых свойств (параметров) ОИ;
- требования графической интерпретации результатов проделанного ЛЗ (проделанной ЛР) в форме графиков, векторных или временных диаграмм и т.п.;
- требования обоснований, доказательств, объяснений, оценок и обобщений по результатам работы, проделанной студентом;
- список литературы основной и дополнительной.

4.7.4 Пример выполнения титульного листа и его оборотной стороны приведен в приложении «Приложению А» к настоящему стандарту. Пример заполнения последней страницы методических указаний приведен в приложении В.

4.8 Структура отчета по ЛЗ (ЛР) и правила его оформления

4.8.1 Отчет является документом, свидетельствующим о выполнении студентом ЛЗ (ЛР), и должен включать:

- титульный лист, оформленный в соответствии с приложением В настоящего стандарта;
- цели выполненной ЛР;
- используемые материалы, технические и программные средства;
- термины и определения (при необходимости);
- описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению в процессе ЛР, осуществляемая студентом.);
- описание основной части (краткая характеристика ОИ; методика или

СТП ТПУ 2.3.05-2006

программа ЛЗ (ЛР); результаты измерений, наблюдений и расчетов, представленные в форме таблиц, графиков, диаграмм и т.д.);

- обсуждение результатов выполнения ЛР в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;

- приложения (при необходимости).

4.8.2 Оформление текста отчета о ЛЗ (ЛР) выполняется в соответствии с общими требованиями СТО ТПУ 2.5.01-2006.

4.8.3 В зависимости от особенностей ЛЗ (ЛР) или их цикла по указанию преподавателя отчет составляется каждым студентом индивидуально или общий на подгруппу (бригаду) студентов.

5 Надзор за соблюдением стандарта

Надзор за соблюдением обязательных требований настоящего стандарта организует и осуществляет Учебное Управление ТПУ во взаимодействии со службой стандартизации вуза.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Пример оформления титульного листа и оборотной стороны титульного
листа методических указаний**

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования

“ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

УТВЕРЖДАЮ

Декан ЭФФ

_____ Г.С.Евтушенко
“___” _____ 2005 г.

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ.
СТРУКТУРА ПОСТРОЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО
СТАНДАРТА**

Методические указания

к проведению лабораторной работы №1 по курсу «Технология разработки
стандартов и нормативных документов» для студентов специальности 072000
«Стандартизация и сертификация»

СТП ТПУ 2.3.05-2006

УДК 658.562.012.7

Технология разработки национальных стандартов. Структура построения и элементы структуры национального стандарта. Методические указания к проведению лабораторной работы №1 по курсу «Технология разработки стандартов и нормативных документов» для студентов специальности 072000 «Стандартизация и сертификация» очного обучения.

Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 5 с.

Составитель: Цапко Е. А.

Рецензент: Громаков А. И.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию методическим семинаром кафедры КИСМ.

Зав. кафедрой КИСМ

д-р. техн. наук _____ С. В. Муравьев

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример заполнения последней страницы методических указаний

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ. СТРУКТУРА ПОСТРОЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА .

Методические указания к проведению лабораторной работы №1 по курсу «Технология разработки стандартов и нормативных документов» для студентов специальности 072000 «Стандартизация и сертификация» очного обучения.

Составитель Цапко Е. А.

Подписано к печати
Формат 60x84/16. Бумага офсетная
Плоская печать. Усл.печ.л. . Уч.-изд.л.
Тираж 50 экз. Заказ . Бесплатно..
Издательство ТПУ, 634050, Томск,
пр.Ленина, 30.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Форма титульного листа отчета по лабораторной работе

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет - _____
Наименование
Направление (специальность) - _____
Наименование
Кафедра - _____
Наименование выпускающей кафедры (строчными
буквами кроме первой прописной)

Название работы - прописными буквами

Отчет по лабораторной работе № _____
Вариант (указывается при наличии)
по дисциплине _____
наименование учебной дисциплины

Исполнитель(и)

Студент(ы), номер группы (подпись) И. О. Фамилия(и)
(дата)

Руководитель (должность,,
ученая степень, звание)

(подпись) И. О. Фамилия
(дата)

Томск –20 __

Библиография

[1] Терминология высшей школы социалистических стран (опыт международного словаря-справочника). – М.: НИИПВШ, 1988.- 124 с.

[2] Устав ТПУ

[3] Правила внутреннего распорядка ТПУ

УДК 006.44.378.1

Ключевые слова: занятие учебное, занятие лабораторное, лабораторная работа, объект изучения (исследования), лабораторная установка, методическое обеспечение, методические указания, отчет, оформление, защита
