

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Система качества
Образовательный стандарт
высшего образования АлтГТУ
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ
Общие требования к организации
и проведению занятий

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН научно-методическим советом Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова.

2 Стандарт соответствует ГОСТ Р1.5 – 2004 в части требований к построению, изложению и оформлению стандартов.

3 ВЗАМЕН СТП 12 700 – 2007.

4 Актуализирован в соответствии с приказом ректора от 06.11.2015 г. Д-408 «О переименовании федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

5 Актуализирован в соответствии с нормативным документом: Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Общие положения	3
4.1 Цель лабораторных занятий	3
4.2 Задачи лабораторных занятий	3
4.3 Виды лабораторных занятий	3
4.4 Формы проведения лабораторных занятий	3
5 Общие требования к организации и проведению лабораторных занятий.....	4
5.1 Организационно-методическая основа проведения лабораторных занятий	4
5.2 Условия проведения и материально-техническое обеспечение лабораторных занятий	4
5.3 Полномочия и ответственность руководства.....	5
5.4 Права и обязанности студента	5
6 Структура и объем лабораторного практикума	6
7 Методическое обеспечение лабораторных занятий	7
Приложение А Форма титульного листа методических рекомендаций (указаний) к выполнению лабораторных работ	9

Стандарт организации

Система качества.
Образовательный стандарт
высшего
образования АлтГТУ.
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К
ОРГАНИЗАЦИИ И
ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ

ВЗАМЕН
СТП 12 700-2007



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.А.Ситников

(подпись)

12

2013 г.

(число, месяц)

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к организации и проведению лабораторных занятий и структуре лабораторного практикума учебной дисциплины.

1.2 Стандарт предназначен для студентов, профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного персонала, а также для структурных подразделений АлтГТУ, обеспечивающих проведение лабораторных занятий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 1.0 -2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения

ГОСТ Р 1.5–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения

СТО АлтГТУ 12 100 Система качества. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Общие требования к структуре, содержанию и оформлению

СТО АлтГТУ 12 560 Система качества. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов

СТО АлтГТУ 12 570 Система качества. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам

СМК ОПД 01-19 Положение о модульно-рейтинговой системе квалитметрии учебной деятельности студентов.

3 Термины и определения

3.1 *Лабораторная работа* - вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта.

3.2 *Лабораторный объект (объект лабораторного изучения или исследования)* - конкретный объект из предметной области учебной дисциплины, изучаемый в условиях лабораторного занятия и представленный реальным образом или моделью (физической, математической, графической, знаковой и т.д.).

3.3 *Предметная область* - совокупность объектов (социальных, природных, технических и др.), теоретическое описание, изложение и изучение которых составляет содержание учебной дисциплины.

3.4 *Лабораторное занятие* - процесс выполнения лабораторной работы с использованием лабораторной установки.

3.5 *Лабораторная установка* - комплекс оборудования, технических средств и программных материалов, объединяющий в одно целое изучаемый лабораторный объект и средства управления его состоянием (поведением, функционированием), в том числе средства наблюдения, контроля, измерения.

3.6 *Лабораторный практикум* - совокупность лабораторных работ и (или) практических занятий, охватывающая всю предметную область учебной дисциплины, направленная на закрепление теоретических основ дисциплины и формирование у студентов навыков экспериментальной и практической работы.

4 Общие положения

4.1 Цель лабораторных занятий:

- освоение изучаемой учебной дисциплины;
- приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования.

4.2 Задачи лабораторных занятий:

- практическое закрепление, углубление и расширение знаний студентов;
- приобретение практических навыков исследования реальных физических объектов и систем;
- формирование и развитие у студентов навыков и компетенций в процессе практического выполнения работы в интерактивном режиме.

4.3 Виды лабораторных занятий:

- ознакомительные, поставленные с целью закрепления и конкретизации теоретических знаний дисциплины;
- аналитические, поставленные с целью получения новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, поставленные с целью получения новой информации в результате проведения экспериментальных исследований.

4.4 Формы проведения лабораторных занятий:

- стендовая, предусматривает использование реальной лабораторной установки для получения и обработки экспериментальных данных, определяющих поведение физического лабораторного объекта, с оценкой достоверности исходной математической модели объекта или известных теоретических положений учебной дисциплины на основе полученных результатов эксперимента, оформленных в виде отчёта;
- компьютерная, предусматривает использование виртуальной лабораторной установки, создающей посредством имитационной компьютерной модели иллюзию работы с реальной лабораторной установкой и удобный интерактивный режим взаимодействия студентов для получения и обработки экспериментальных данных с последующим их анализом и оформлением отчета.

Примечание - При реализации виртуального лабораторного практикума выполнение части лабораторных работ на реальных лабораторных установках с физическими моделями должно быть обязательным.

5 Общие требования к организации и проведению лабораторных занятий

5.1 Организационно-методическая основа проведения лабораторных занятий

Организационно-методической основой проведения лабораторных занятий являются:

- рабочий учебный план направления подготовки (специальности);
- рабочая программа дисциплины;
- учебные поручения кафедре;
- расписание учебных занятий;
- методические рекомендации (указания) к выполнению лабораторных работ.

5.2 Условия проведения и материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

5.2.1 Лабораторные занятия должны проводиться:

- в специализированных лабораториях, соответствующих санитарно-гигиеническим нормам, требованиям безопасности и технической эстетики;
- согласно учебному расписанию и учебно-методической карте дисциплины;
- при наличии учебно-методической литературы, необходимой для конкретной лабораторной работы.

5.2.2 На первом занятии преподаватель обязан провести инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных работ, сделать соответствующую запись в журнале по технике безопасности за подписями инструктировавшего и инструктируемых.

5.2.3 Проведение лабораторного занятия включает:

- внеаудиторную подготовку студентов по теме конкретной лабораторной работы;
- входной контроль готовности студентов к выполнению лабораторной работы;
- выполнение студентом лабораторной работы (индивидуальное, в составе бригады, подгруппы);
- оформление студентом отчета о результатах выполнения работы и защиту отчета;
- подведение преподавателем итогов выполнения лабораторной работы.

5.2.4 Количество оборудованных лабораторных мест должно быть достаточным для достижения поставленных целей обучения и обеспечения условий комфортности обучаемым.

5.2.5 Материально-техническое обеспечение должно соответствовать современному уровню проведения эксперимента в соответствующей отрасли науки и техники.

5.3 Полномочия и ответственность руководства

5.3.1 Преподаватель имеет право в рамках рабочей программы дисциплины определять содержание лабораторных работ, выбирать методы и средства проведения лабораторных исследований, наиболее полно отвечающие их особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса.

5.3.2 Преподаватель, которому поручено проведение лабораторных занятий, несет ответственность за своевременную подачу заявок на материально-техническое и кадровое обеспечение занятий, а также за организацию занятия в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

5.3.3 Заведующий лабораторией должен своевременно проводить подготовительные мероприятия, выполнять заявки на материально-техническое обеспечение и поддерживать лабораторное оснащение в рабочем состоянии.

5.3.4 Заведующий кафедрой несет ответственность за надлежащее функционирование лабораторий и кадровое обеспечение лабораторных занятий.

5.4 Права и обязанности студента при выполнении лабораторных работ

5.4.1 Студент имеет право:

- выполнять лабораторную работу по оригинальной методике с согласия преподавателя и под его контролем, при соблюдении требований безопасности;

- выполнять лабораторную работу, пропущенную по уважительной причине, в часы, согласованные с преподавателем;

- вносить свои замечания и предложения, связанные с организацией и проведением лабораторного занятия.

5.4.2 Студент обязан:

- не допускать опозданий на занятия и пропуска занятий по неуважительной причине;

- быть подготовленным к выполнению конкретной лабораторной работы;

- соблюдать требования правил внутреннего распорядка АлтГТУ и техники безопасности;

- своевременно оформлять отчет о лабораторной работе и защищать его.

6 Структура и объем лабораторного практикума

6.1 Структура лабораторного практикума определяется рабочей программой дисциплины. В соответствии с делением теоретического курса учебной дисциплины на разделы (модули) выделяются те из них, практическое освоение которых адекватно общему уровню теоретической и практической подготовки студентов и является существенным для создания целостного представления об учебной дисциплине.

В дисциплинах вариативной части обязательными для усвоения могут быть технологические переделы, методы и способы их контроля, характеристики технических конструкций и устройств, свойства основных продуктов и конструкционных материалов.

В дисциплинах базовой части проводят лабораторные исследования типовых процессов, типовых узлов машин и аппаратуры. Целью лабораторного практикума могут быть стендовая реализация методов моделирования реальных систем и управления процессами, компьютерное прогнозирование и методы обработки экспериментальных данных.

В естественнонаучных дисциплинах, в которых результатом лабораторного исследования является проверка фундаментальных законов природы и получение заранее известных фактов (констант), целью практикума становится освоение базовых аппаратурно-метрологических принципов и методов расчета погрешностей измерений.

В гуманитарных, социального и экономических дисциплинах практикум обычно проводят в форме деловых игр (как в интерактивном режиме общения студентов группы, так и в форме виртуальных компьютерных симуляторов) с целью формирования таких компетенций как способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, способность руководить действиями отдельных сотрудников и др.

6.2 Для оценки логической взаимосвязи теоретического курса учебной дисциплины с лабораторным практикумом ведущему преподавателю дисциплины рекомендуется составлять функциональную схему «Структура и объем лабораторного практикума». Схема включает цели практикума, основные разделы (модули), темы и названия соответствующих лабораторных работ практикума, способствующих усвоению модуля (темы). Схема может быть реализована в карте компетенций дисциплины и в памятке (силлабусе) учебной дисциплины.

7 Методическое обеспечение лабораторных занятий

7.1 Лабораторные занятия должны быть обеспечены методическими рекомендациями (указаниями) к выполнению лабораторных работ и учебно-информационной литературой, необходимой для выполнения конкретной работы.

Методические рекомендации разрабатываются ведущим преподавателем учебной дисциплины с учётом пункта 5.3.1 и раздела 6 настоящего стандарта.

Методические рекомендации для компьютерного лабораторного практикума должны включать программные материалы, обеспечивающие: мгновенную обратную связь (свойство интерактивности); быстрый поиск необходимой информации; наглядность и доступность полученной информации; быстроту проверки знаний студентов по результатам выполненной работы.

Программный материал компьютерной лабораторной работы должен содержать унифицированную программную оболочку, включающую блоки:

- параметрической характеристики лабораторного объекта и цели его изучения;
- описания виртуальной лабораторной установки;
- модулирующих программ для создания виртуальных компьютерных симуляторов;
- методики выполнения эксперимента, обработки и анализа опытных данных;
- контрольных вопросов;
- рекомендаций к составлению отчёта.

Методические рекомендации оформляются на твёрдом (бумажном) носителе и утверждаются на заседании кафедры.

Методические рекомендации используются на лабораторных занятиях в твёрдом носителе и (или) в электронной версии.

7.2 Структура методических рекомендаций:

- титульный лист;
- введение (при необходимости);
- цель и задачи лабораторной работы;
- теоретическое обоснование работы;
- описание лабораторной установки;
- методика проведения работы;
- требования к отчету о лабораторной работе;
- правила техники безопасности при выполнении работы;
- контрольные вопросы;
- список рекомендуемой литературы.

7.3 Содержание структурных элементов методических рекомендаций

7.3.1 *Титульный лист* оформляется в соответствии с приложением А.

7.3.2 Во введении дается краткая характеристика объектов исследования.

7.3.3 Цели и задачи лабораторной работы формируются в соответствии с пп.4.1 и 4.2.

7.3.4 Теоретическое обоснование работы содержит краткое описание сущности работы, формируемые компетенции при ее выполнении и пути достижения результата.

7.3.5 В разделе «Описание лабораторной установки» приводится краткая характеристика лабораторного оснащения, используемого при выполнении конкретной работы, а также перечень образцов, материалов, реактивов, инструмента, в том числе вычислительной техники с указанием языков программирования, трансляторов, операционной системы и т.д.

7.3.6 В методике проведения работы приводятся:

-форма проведения лабораторного занятия (стендовая или компьютерная);

- последовательность выполнения работы;

- перечень параметров лабораторного объекта, подлежащих определению (измерению);

- правила интерактивного взаимодействия студентов;

- форма ведения протокола измерений и определения результатов работы, необходимость дублирования опытов и требования к уровню достоверности полученных результатов.

7.3.7 В разделе «Требования к отчету о лабораторной работе» приводятся указания по структуре отчета, правила его составления и оформления, а именно:

1) структура отчета:

- титульный лист (см.СТО АлтГТУ 12570);

- цель работы;

- основная часть;

- выводы (заключение);

- список использованной литературы (при необходимости);

- приложения (при необходимости);

2) отчет оформляется в рабочей тетради или на сброшюрованных листах формата А4;

3) в зависимости от вида задания (см.п.5.2.3) оформляется индивидуальный отчет или общий на бригаду.

7.3.8 В правилах техники безопасности (при выполнении лабораторной работы) должны быть приведены основные требования по безопасности при проведении конкретной лабораторной работы.

7.3.9 В разделе «Контрольные вопросы» приводится перечень вопросов к защите отчета, отражающих формируемые компетенции.

7.3.10 Методические рекомендации к лабораторным работам оформляются согласно требованиям СТО АлтГТУ 12570. Этот стандарт должен быть рекомендован студентам и при оформлении отчета о выполненной лабораторной работе.

8 Хранение отчетов по лабораторным работам

Отчеты по лабораторным работам хранятся на кафедрах в течение срока, согласно номенклатуре дел профилирующих и непрофилирующих кафедр АлтГТУ. По окончании срока хранения отчеты по лабораторным работам подлежат списанию по акту в установленном порядке.

Допускается хранение отчетов по лабораторным работам в электронном виде с отсканированным титульным листом (по СТО АлтГТУ 12 570), на котором обязательно должна быть отметка о защите отчета с оценкой, дата, ФИО и подпись преподавателя. Срок хранения отчетов в электронном виде аналогичен сроку хранения таких же отчетов на бумажном носителе. После истечения срока хранения файлы отчетов по лабораторным работам подлежат уничтожению по акту в установленном порядке.

Приложение А

**Форма титульного листа методических рекомендаций
(указаний) к выполнению лабораторной работы**

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

Факультет (институт) _____
(наименование факультета, института)

Кафедра _____
(наименование кафедры)

Ф.И.О. разработчика (ов)

название лабораторного практикума (лабораторной работы)

Методические рекомендации (указания)
к выполнению лабораторного практикума (лабораторной работы)
по дисциплине _____
(название учебной дисциплины)

Барнаул 201_

Разработчики стандарта:

Руководитель центра обеспечения образовательной деятельности, председатель НМС



Б.В. Сёмкин

Профессор кафедры МТиО, председатель секции НМС



М.И. Поксеваткин

Профессор кафедры ХиХТ, председатель секции НМС



Т.Ф. Свит

Заведующий кафедрой КиРС, член НМС



И.Д. Фурсов

Согласовано:

Проректор по учебной работе



Я.Л. Овчинников

Начальник УМУ





Н.П. Щербаков

Начальник ОМКО



С.А. Федоровых

1. Внесено изменение на основании Р-1 от 19.01.2015 (стр. 9 Раздел 8)
Начальник ОМКО  С.А. Федоровых
2. Внесено изменение в соответствии с приказом ректора Д-167 от 05.04.2018г.
Начальник ОМКО  С.А. Федоровых