

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Инструментальные и метрологические системы»

Утверждено на заседании кафедры  
«Инструментальные и метрологические  
системы»

18 сентября 2024 г., протокол № 1

И.о заведующего кафедрой

 В.А. Белякова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по организации и проведению практик**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
27.03.04 Управление в технических системах

с направленностью (профилем)  
Цифровые технологии в системах обеспечения качества

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 270304-01-24

Тула 2024 год

**Разработчик:**

Белякова В.А. к.т.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ.....	4
2 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	10
3 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (2 семестр)...	16
3.1 Цель и задачи прохождения практики .....	16
3.2 Содержание практики .....	17
3.3 Содержание отчета по практике .....	20
3.5 Примерные темы индивидуальных заданий.....	22
4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА (4 семестр).....	24
4.1 Цель и задачи прохождения практики .....	25
4.2 Содержание практики .....	26
4.3 Содержание отчета по практике .....	28
4.4 Примерные темы индивидуальных заданий.....	31
4.5 Примерный перечень материалов, необходимых для выполнения КР (КП)	31
5 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА (6 семестр) .....	32
5.1 Цель и задачи прохождения практики .....	33
5.2 Содержание практики .....	33
5.3 Содержание отчета по практике .....	35
5.3 Примерные темы индивидуальных заданий.....	37
5.4 Примерный перечень материалов, необходимых для выполнения КР (КП)	37
6 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРЕДДИПЛОМНАЯ (8 семестр).....	39
6.1 Цель и задачи прохождения практики .....	39
6.2 Содержание практики .....	41
6.3 Содержание отчета по практике .....	42
6.4 Примерные темы индивидуальных заданий на практику .....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	47
Приложение 1 УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА .....	49
Приложение 2 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ.....	51
Приложение 3 ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	52
Приложение 4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ .....	53
Приложение 5 ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ ДОКУМЕНТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 7.0.5-2008.....	58
Приложение 6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ПОИСКА, ИЗУЧЕНИЮ И АНАЛИЗУ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	61
Приложение 7 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ.....	65

## 1 ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

Организация проведения практики, предусмотренной ОП ВО, проводится выпускающей кафедрой на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО (далее - профильная организация). Практика может быть проведена непосредственно в ТулГУ.

Обучающиеся, осваивающие образовательные программы в рамках целевого обучения, проходят практику в профильных организациях в соответствии с договорами о целевом обучении (за исключением случаев невозможности проведения практики в соответствии с договорами о целевом обучении, в том числе в связи с ликвидацией профильной организации).

Практика проводится в следующих формах:

- непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО;

- 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.

Конкретные сроки проведения практик устанавливаются ежегодным графиком учебного процесса, разрабатываемым учебно-методическим управлением ТулГУ.

Определение баз практики проводится выпускающей кафедрой, с учетом требований программы практики. Заявки подразделений на базы практик на учебный год подаются в сектор практики учебно-методического управления

ТулГУ (далее УМУ) до 30 июня года, предшествующего учебному году проведения практики.

Базами практики студентов направления 27.03.02 Управление качеством являются «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тульской области», ведущие промышленные предприятия г. Тулы и Тульской области, а также других населенных пунктов независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности.

Кафедра заранее информирует обучающихся о видах и сроках прохождения практики и имеющихся базах практики, и распределяет обучающихся по базам практики в соответствии с заключенными договорами. Закрепление базы практики за обучающимся осуществляется на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего кафедрой.

По письменному заявлению обучающегося руководитель подразделения может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность прохождения практики в профильной организации, предложенной обучающимся (обучающимися) самостоятельно, содержание деятельности которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО, в случае обоснования обучающимся целесообразности заключения договора о проведении практики. При рассмотрении инициативной базы практики обучающегося (обучающихся) кафедра имеет право ее аргументировано отклонить.

Сектор практики УМУ обобщает заявки кафедр, оформляет договоры с профильными организациями о проведении практики и сопровождает процедуру их заключения. Договоры с профильными организациями о проведении практики должны быть заключены не позднее, чем за месяц до начала практики.

Для руководства практикой, проводимой в ТулГУ, назначается руководитель (руководители) практики от выпускающей кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу выпускающей кафедры (далее - руководитель практики от ТулГУ), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Мероприятия, проводимые в ходе организации и проведения практики кафедрой, профильной организацией и студентом приведены ниже.

Участники процесса	Мероприятия
Кафедра	<p>Общее организационно-методическое руководство практикой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает рабочую программу практики;</li> <li>- назначает руководителя практики;</li> <li>- выбирает место проведения практики, готовит договор о практике;</li> <li>- представляет организации списки студентов и все необходимые сведения для организации прохождения практики.</li> <li>- обеспечивает проведение всех необходимых организационных мероприятий перед началом практики и установочных занятий (инструктаж о цели, задачах, содержании, порядке прохождения практики, форме отчетности и аттестации и т.д.)</li> </ul>
Руководитель практики от ТулГУ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомит обучающихся с приказом о направлении на практику, руководителем (руководителями) практики от кафедры;</li> <li>- Знакомит обучающихся с программой практики (целях, задачах, содержании, порядке прохождения практики, форме отчетности и аттестации и т.д.),</li> </ul>

	<p>выдает им индивидуальные задания, учетные карточки (Приложение 1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составляет рабочий график (план) проведения практики;</li> <li>- Разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;</li> <li>- Устанавливает связь с руководителем практики от профильной организации, знакомит его с программой практики, требованиями к отчету по практике и критериями оценки работы обучающихся в период практики;</li> <li>- Участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;</li> <li>- Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;</li> <li>- Оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;</li> <li>- Оценивает результаты прохождения практики обучающимися.</li> </ul>
<p>Профильное предприятие (организация)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначает ответственного за практику из числа руководящих работников или высококвалифицированных специалистов;</li> <li>- Назначает руководителей практики в структурных подразделениях организации;</li> <li>- Предоставляет рабочие места обучающимся (по возможности);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводит инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление под подпись с правилами внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- Организует проведение экскурсий, семинаров и консультаций ведущими специалистами по основным областям деятельности организации.</li> </ul>
<p>Руководитель практики от профильной организации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;</li> <li>Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;</li> <li>- Оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в порядке и на условиях, установленных законодательством Российской Федерации;</li> <li>- Оказывает действенную помощь обучающимся в сборе и анализе необходимых материалов в соответствии с индивидуальными заданиями;</li> <li>- Обеспечивает контроль за выполнением обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;</li> <li>- Контролирует посещаемость практики обучающимися и соблюдение им правил техники безопасности;</li> <li>- По окончании практики проверяет и подписывает отчеты обучающихся, дает в учетной карточке каждого обучающегося характеристику его работы в</li> </ul>

	<p>период практики.</p>
Обучающийся	<p>Перед началом практики студент обязан получить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- направление на практику;</li> <li>- индивидуальное задание на практику;</li> <li>- ознакомиться с рабочей программой практики, содержанием предстоящих работ, получить необходимые разъяснения по организации, проведению работы и отчетности по практике от руководителя практики от ТулГУ.</li> </ul> <p>При прохождении практики студент обязан:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- своевременно прибыть на место практики и иметь при себе направление на практику;</li> <li>- пройти вводный инструктаж;</li> <li>- выполнять все виды работ, предусмотренные рабочей программой практики и индивидуальным заданием;</li> <li>- регулярно представлять руководителю практики отчетную информацию о результатах выполненных работ;</li> <li>- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;</li> <li>- по окончании практики представить руководителю практики от ТулГУ отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными настоящими методическими указаниями, и учетную карточку с характеристикой работы обучающегося, данной руководителем практики от профильной организации.</li> </ul>

## 2 ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Порядок прохождения практики студентов определяется рабочей программой практики. В общем случае, практика студентов представляет собой последовательность этапов: прохождение вводного инструктажа, выполнение заданий на практику, подготовка и сдача отчетных материалов.

Практика студентов включает базовую и вариативную части.

Базовая часть практики, проводимая в организациях, может быть организована в виде лекций и экскурсий. Вариативная часть практики заключается в выполнении индивидуального задания непосредственно на рабочем месте в подразделении организации. Примерный график прохождения практики приведен в таблице.

График прохождения практики

	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Продолжительность (в днях, ориентировочно)</b>
1	Вводный инструктаж, оформление пропусков, общее знакомство с организацией	1 – 2
2	Экскурсии и лекции	1 раз в неделю
3	Выполнение индивидуального задания	в течение всей практики
4	Ведение дневника практики	в течение всей практики
5	Оформление отчета по практике	2 – 3
6	Доклад о результатах практики перед комиссией выпускающей кафедры	1

### **Вводный инструктаж**

Инструктаж – это важнейшее мероприятие, от качества его проведения во многом зависит качество практики в целом, отношение студентов к практике, учебная и производственная дисциплина студентов и т.д.

Основные задачи инструктажа:

- информирование студентов о сроках, цели и задачах практики;
- информирование студентов о местах прохождения практики и о руководителях практики;
- информирование студентов об особенностях прохождения практики в конкретной организации;
- информирование о режиме работы организации, правилах внутреннего распорядка, производственной дисциплине и соблюдении профессиональной этики во время прохождения практики;
- информирование о правилах техники безопасности и охраны труда (обеспечение безопасности жизнедеятельности) во время практики в организации (студенты, не прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности, к прохождению практики не допускаются);
- предоставление студентам рабочей программы практики, шаблона дневника практики и индивидуальных заданий на практику;
- информирование студентов о требованиях по ведению дневников практики и о подготовке отчета о практике;
- решение организационных вопросов и пр.

### **Лекции и экскурсии**

Для чтения лекций и проведения экскурсий привлекаются высококвалифицированные специалисты организации.

Примерная тематика лекций:

- история развития организации, ее достижения и разработки, объем выпускаемой продукции;
- внедрение в организации новой техники, новых технологических процессов и инструментов;
- опыт применения в организации передовых методов организации работ, системы менеджмента качества;

- опыт применения в организации современной вычислительной техники, программного обеспечения и CALS-технологий;
- опыт применения в организации автоматизированных систем управления;
- состояние и перспективы развития отрасли;
- охрана труда и техника безопасности в отрасли и пр.

Производственные экскурсии знакомят студентов с деятельностью организации, взаимосвязью ее структурных подразделений и пр.

Информацию, полученную на лекциях и экскурсиях, следует отразить в дневнике практики и отчете о практике.

### **Выполнение индивидуальных заданий**

Индивидуальное задание на практику студент выполняет непосредственно на рабочем месте под руководством высококвалифицированного специалиста – сотрудника структурного подразделения организации.

На практике студент может дублировать работу мастера, конструктора, технолога, сборщика, монтажника, наладчика, контролера, программиста, инженера-исследователя и пр. По усмотрению организации при хорошей работе студента-практиканта и наличии фонда оплаты труда, он может быть зачислен в штат организации с выплатой зарплаты.

Студенту следует регулярно в течение всей практики отражать в дневнике практики все выполняемые работы и их результаты, и предоставлять дневник практики на проверку руководителю практики.

Для повышения эффективности прохождения практики в дневнике практики студенту также рекомендуется фиксировать личные наблюдения, например:

- обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

- трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены идеи для решения проблем?);
- структура организации и внутренняя культура взаимоотношений между сотрудниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?);
- результаты полностью завершенных этапов практики.

Подобный анализ наблюдений может существенно облегчить заполнение дневника практики, а также позволяет студенту сделать выводы о том, в каком направлении будущей профессиональной деятельности ему интересно двигаться дальше, каких знаний, умений и навыков оказалось недостаточно и какие компетенции необходимо развивать в себе.

### **Подготовка отчетных материалов**

Сбор материалов для отчета о практике происходит на протяжении всего периода прохождения практики; редактирование и оформление студент выполняет на заключительном этапе.

По завершении прохождения практики студент готовит отчет о практике и представляет отчетные материалы на утверждение руководителю практики в подразделении организации, а затем – руководителю практики от кафедры.

Отчет студента о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. При подготовке отчета студенту следует использовать;

- дневник практики;
- научно-техническую литературу;
- периодические источники и материалы,;
- нормативные источники и материалы.

Оформление отчета о практике следует осуществлять по правилам, используемым при подготовке отчетов о научно-исследовательских работах в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчёт о научно-исследовательской работе».

Структура и правила оформления отчета», а также с учетом требований соответствующей нормативно-технической и нормативно-методической

документации. При оформлении библиографии следует руководствоваться ГОСТ Р 7.05-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Общие требования к структуре и правилам оформления отчетов по практике, а также примеры библиографических описаний документов в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 приведены в Приложениях.

Общие требования к отчетам:

- логическая последовательность и четкость изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- убедительность аргументации;
- конкретность изложения материалов и результатов работы;
- информационная выразительность;
- достоверность;
- достаточность и обоснованность выводов.

Отчет о практике, как правило, имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- перечень условных сокращений, обозначений, символов, единиц и терминов;
- характеристика предприятия или организации (места прохождения практики);
- введение (название темы практики, формулировка цели работы, задач и основных этапов ее выполнения);
- краткий литературный обзор по тематике работы;
- описание объекта практики (например, детали, функциональной схемы, устройства и пр.);

- описание видов деятельности, применяемых или примененных студентом к объекту практики;

- результаты работы (расчеты, таблицы, графики и пр.);

- заключение, содержащее выводы и рекомендации;

- список литературы;

- приложения (дневник практики, отзыв руководителя практики в подразделении организации, вспомогательные материалы и источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, Устав, методики, инструкции, копии документов и т.п.)).

В отчете о практике должен быть представлен реферат — краткое (в виде одного абзаца объемом не более половины страницы текста) изложение содержания отчета. Техника реферирования должна отвечать логике выполненных работ по достижению результата практики. Язык реферата должен быть предельно лаконичным, иметь высокую информативную насыщенность. Реферативное описание отчета может быть сделано на основе ключевых предложений, лексических и синтаксических конструкций, а также фрагментов, взятых из текста отчета. Заглавие реферата, как правило, соответствует названию отчета, но в отдельных случаях рефераты могут иметь и самостоятельное заглавие. В реферат к отчету о практике могут быть включены следующие части:

1) тема индивидуального задания;

2) проблема, к которой относится тема задания (ключевые слова);

3) цель и задачи (виды работ) практики;

4) особенности методов, технологий, оборудования и оснастки и т.п., использованных при выполнении работ;

5) полученные результаты практики;

6) характеристики отчета (Отчет содержит \_\_\_ стр., \_\_\_ рис., \_\_\_ таблиц, \_\_\_ лит. источников, \_\_\_ приложений);

7) название предприятия или организации (места прохождения практики);

8) должность практиканта (в случае оформления трудовых отношений между студентом и предприятием (организацией)).

### **3 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА. ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (2 семестр).**

Вид	Учебная
Тип	Ознакомительная практика
Форма проведения	Дискретная, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (1 день в неделю в течении семестра)
Семестр	2
Продолжительность	3 з.е.

#### **3.1 Цель и задачи прохождения практики**

*Целью* прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является:

- закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в области функционирования и управления деятельностью организации.

- непосредственная связь теоретического обучения студентов с практической деятельностью,
- адаптация студентов к профессиональной деятельности в условиях действующих предприятий (организаций);
- развитие способности самостоятельного осуществления работ, связанной с решением профессиональных задач.

*Задачами* прохождения практики являются:

- изучение процессов и приобретение первичного опыта работы в областях технологии производственных процессов, организации и управления производством, технического регулирования (организация контроля выполнения обязательных требований, стандартизации, подтверждения соответствия), управления и постоянного улучшения качества;
- выбор студентами объектов (продукции, процессов, работ и т. п.) для изучения и исследования;
- ознакомление с инновационной деятельностью предприятия;
- совершенствование навыков сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для решения практических задач;
- закрепление навыков работы с нормативными правовыми актами, методическими рекомендациями;
- формирование и закрепление навыков подготовки отчетных материалов по результатам практики.

Учебная практика проводится в ФБУ «Тульский ЦСМ».

### **3.2 Содержание практики**

Основное содержание практики составляют объекты, связанные с управлением качеством и применяемые на предприятиях (в организациях) приемы и методики улучшения качества.

Содержание учебной практики составляет совокупность взаимосвязанных видов работ:

– изучение общих вопросов, связанных с функционированием исследуемой организации;

– исследование основных параметров системы менеджмента качества организации;

– оформление результатов.

Изучение общих вопросов, связанных с функционированием организации, включает в себя изучение:

– истории создания и развития организации;

– миссии, целей, задач, принципов деятельности;

– внутренней и внешней среды организации;

– организационной структуры;

– структуры персонала.

Изучение основных параметров системы менеджмента качества организации (СМК) предполагает:

– исследование политики, целей и принципов в области качества;

– определение состава функций по управлению качеством, реализуемых в организации, и их описание;

Освоению студентами подлежат применяемые на предприятии (в организации) приемы и методики:

- определения удовлетворенности потребителей;

- установления требований к продукции;

- разработки и исполнения норм и правил производства продукции (оказания услуги);

- определения качества продукции (услуги), сбора статистических данных, их обработки и отображения;

- разработки и осуществления технического регулирования (организация контроля выполнения обязательных требований, стандартизации, подтверждения соответствия);

- метрологического обеспечения производства продукции (оказания услуги) и процессов управления качеством;

Прохождение практики предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью изучения системы управления, масштабов и организационно-правовой формы организации.

Примерными заданиями могут быть:

- изучение состояния и перспектив развития производственно-хозяйственной деятельности;
- изучение основных технико-экономических показателей работы организации за последние 1-2 года;
- анализ кадрового состава предприятия или структурного подразделения; составление схем, отражающих производственную и организационную структуру организации,
- изучение состава и содержание реально выполняемых функций определенного структурного подразделения организации, выявление механизма взаимодействия с другими подразделениями.

Этапы	Содержание
1	Вводный инструктаж, оформление пропусков, общее знакомство с организацией
2	Знакомство с работой подразделений предприятия: - отделом поверки механических средств измерений; - отделом поверки радиотехнических и электромагнитных средств измерений; - отделом поверки теплотехнических и физико-химических средств измерений; - сектором стандартизации и информационного обеспечения; - отделом метрологии; - испытательным центром.
3	Выполнение индивидуального задания (по указанию

	руководителя практики от ТулГУ). Знакомство с материально-техническим оснащением одного из структурных подразделений предприятия. Заполнение дневника практики.
4	Оформление отчета по практике
5	Аттестация по результатам практики и сдача дифференцированного зачета.

### 3.3 Содержание отчета по практике

№ п/п	Содержание раздела	Описание основных элементов раздела.	Ориентировочный объем в стр.
1	Титульный лист	Приложение	1
2	Реферат	Краткое содержание отчета (11-14 строк с указанием 11-14 ключевых слов)	1
3	Задание по практике	Приложение	1
4	Дневник практики	Приложение	1
5	Содержание отчета		1
6	Перечень условных сокращений, обозначений, символов, единиц и терминов;		1
7	Введение	Название темы практики, формулировка конкретных целей и задач практики.	0,5-1

		Основные этапы ее выполнения.	
8	Название предприятия	Основные направления деятельности центра. Область аккредитации. История создания и развития. Общая административная структура.	3-4
9	Сектор стандартизации и информационного обеспечения	Проведение работ и оказание услуг в области стандартизации - основной предмет деятельности группы технического регулирования и информационного обеспечения.	3-4
10	Испытательный центр	Основные объекты испытаний. Применяемые методы испытаний (в соответствии с индивидуальным заданием)	5-6
11	Современный уровень и перспективы развития средств измерения (в соответствии с индивидуальным заданием)	Анализ технической литературы, ГОСТов. Проведение патентного поиска (приложение 10)	3-5
12	Заключение		0,5-1
13	Библиографический список	Не менее 5 наименований	1
14	Приложения	Вспомогательные материалы и	

	источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, Устав, методики, инструкции, копии документов и т.п.)	
Итого:		25-30

### 3.5 Примерные темы индивидуальных заданий.

#### 1. Изучение работы предприятия.

##### Основные объекты испытаний:

- продукты питания и продовольственное сырье, БАДы;
- продукты питания специализированные, в том числе для детского питания;
- пищевые добавки;
- корма, комбикорма, кормовой сырье, премиксы, кормовые добавки;
- продукция общественного питания;
- вода природная, питьевая, сточная, поверхностная
- почвы, грунты тепличные, глины, торф, осадки сточных вод, ил, донные отложения;
- продукция текстильной, трикотажной и швейной промышленности;
- парфюмерно-косметическая продукция;
- игрушки;
- товары бытовой химии;
- посуда, изделия хозяйственно-бытового назначения из пластмасс, стекла и керамики;
- строительные материалы;
- объекты внешней среды: почвы, воздух атмосферный, воздух рабочей зоны;

- обувь;
- тара и упаковка.

#### **Применяемые методы испытаний:**

1. атомно-абсорбционная спектрометрия;
2. газовая и жидкостная хроматография;
3. -альфа, -бета, -гамма спектрометрия;
4. спектрофотометрия; фотоколориметрия;
5. вольтамперметрия;
6. ИК-спектрометрия;
7. капиллярный электрофорез;
8. флуориметрия;
9. рефрактометрия;
10. потенциометрия;
11. гистология;
12. микробиология.

2. Проведение периодического контроля качества и безопасности продукции предприятий, не имеющих своих лабораторий.

3. Изучение таких документов, как

- Политика в области качества органа по сертификации продукции ФБУ «Тулский ЦСМ»;
- Правила обязательные для выполнения Заявителем при проведении работ по подтверждению соответствия;
- Правила маркирования продукции знаком соответствия;
- Документы, предоставляемые заявителем в орган по сертификации, для проведения работ по подтверждению соответствия;
- Бланки заявок, заявлений.

4. Документы в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации:

- национальные стандарты;

- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций.

5. Работы по подтверждению соответствия ОС ФБУ «Тульский ЦСМ» проводит:

- Регистрация деклараций о соответствии продукции требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза;
- Регистрация деклараций о соответствии продукции, включенной в Единый перечень продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии.
- Сертификация продукции в добровольной системе сертификации ГОСТ Р.

#### **4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА (4 семестр).**

Вид	Производственная
Тип	Производственно-технологическая
Форма проведения	Дискретная по периодам проведения практик, проводится в течение 4 недель после экзаменационной сессии 6 семестра
Семестр	4

Продолжительность	6 з.е.

#### 4.1 Цель и задачи прохождения практики

*Целью* прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

- закрепление теоретических и практических знаний, получаемых студентами в области организации и управления производством, стандартизации, сертификации и контроля качества продукции и услуг,
- мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда, функционирования основных производственных подразделений,
- изучение принципов функционирования системы управления качеством предприятием,
- приобретение обучающимися профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в производственно-технологической и конструкторской деятельности организации, а также приобщение студентов к социальной среде предприятия (организации).

*Задачами* прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения в соответствии с программой практики;
- изучение организационной структуры предприятия, организации научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической деятельности отдельных подразделений и служб;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- участие студентов в конкретном производственном процессе или

исследовании;

- приобретение практических навыков работы с технологическим оборудованием, измерительной, контрольной и испытательной аппаратурой;
- изучение элементов системы управления качеством производства продукции;
- изучение санитарно-гигиенических норм и основных требований техники безопасности и противопожарной безопасности;
- сбор материалов для подготовки и написания курсовых проектов (работ) по дисциплинам «Методы и средства измерений и контроля», «Стандартизация и основы технического регулирования», «Квалиметрия», «Методы управления качеством».

#### 4.2 Содержание практики

Основное содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляют объекты, связанные с управлением качеством и применяемые на предприятиях (в организациях) приемы и методики улучшения качества.

Содержание практики составляет изучение совокупности видов работ, связанных с функционированием исследуемой организации.

1. Изучение нормативно-правовых документов (внешних и внутренних), регламентирующих деятельность организации:

- история возникновения и развития организации (учреждения, предприятия);
- организационно – правовая форма организации (учреждения, предприятия);
- миссия, цели, задачи организации (учреждения, предприятия).

2. Краткая характеристика организации:

- вид деятельности, организационная структура и структура управления, сегодняшнее состояние, имидж организации;
- стратегия и тактика управления организацией (учреждением, предприятием);

- деятельность структурных подразделений, их внутреннюю структуру, связи с другими структурными подразделениями.

3. Анализ системы управления:

- основные элементы системы управления;
- функциональная структура управления;
- механизмы управления;
- методы и принципы управления;

4. Рассмотрение и оценка системы управления качеством:

- описать показатели качества, используемые в организации (учреждении, предприятии);

- рассмотреть работу отдела по качеству;
- рассмотреть процесс управления документацией и данными;
- проанализировать технические аспекты контроля качества.

5. Исследование средств и методов управления качеством, применяемых на различных стадиях ЖЦИ.

6. Исследование применяемых методов статистического управления качеством производственных процессов и статистических методов контроля качества продукции.

5. Описание процесса измерений, испытаний, контроля при производстве конкретного изделия.

Этапы	Содержание
1	Вводный инструктаж, оформление пропусков, общее знакомство с организацией
2	Знакомство с организационной структурой предприятия (организации) и действующей в нем системой управления. Изучение работы следующих подразделений предприятия (организации): <ul style="list-style-type: none"><li>- отдела менеджмента качества;</li><li>- отдела главного метролога;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отдела стандартизации;</li> <li>- отдела технического контроля;</li> <li>- производственных цехов измерения, контроля, анализа и испытаний.</li> </ul>
3	<p>Выполнение индивидуального задания (по указанию руководителя практики от ТулГУ).</p> <p>Заполнение дневника практики.</p>
4	Оформление отчета по практике
5	Аттестация по результатам практики и сдача дифференцированного зачета.

#### 4.3 Содержание отчета по практике

№ п/п	Содержание раздела	Описание основных элементов раздела.	Ориентировочный объем в стр.
1	Титульный лист	Приложение	1
2	Реферат	Краткое содержание отчета (11-14 строк с указанием 11-14 ключевых слов)	1
3	Задание по практике	Приложение	1
4	Дневник практики	Приложение	1
5	Содержание отчета		1
6	Перечень условных сокращений, обозначений, символов, единиц и терминов;		1
7	Введение	Название темы практики,	0,5-1

		<p>формулировка конкретных целей и задач практики.</p> <p>Основные этапы ее выполнения.</p>	
8	Характеристика предприятия (организации)	<p>История создания и развития.</p> <p>Основные направления деятельности. Выпускаемая продукция (оказываемая услуга)</p>	3-4
9	Характеристика рассматриваемого объекта	В соответствии с индивидуальным заданием:	3-4
10	Система управления качеством	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание основных характеристик системы менеджмента качества организации и определение уровня ее развития;</li> <li>- выявление и описание процессов жизненного цикла продукции;</li> <li>- исследование средств и методов управления качеством, применяемых на стадиях ЖЦП;</li> <li>- исследование применяемых методов статистического управления качеством производственных процессов и статистических методов контроля качества продукции;</li> </ul>	9-10

11	Измерения, испытания, контроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Чертеж детали / технические требования (условия);</li> <li>- последовательность выполнения технологических операций;</li> <li>- сведения об используемом оборудовании;</li> <li>- информация о контролируемых параметрах и контрольных операциях, выполняемых в процессе изготовления детали (изделия), включая входной и выходной контроль, испытания продукции (при наличии)</li> <li>- сведения об используемых средствах измерений;</li> <li>- чертеж контрольно-измерительного приспособления.</li> </ul>	5-6
12	Заключение		0,5-1
13	Библиографический список	Не менее 5 наименований	1
14	Приложения	Вспомогательные материалы и источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, Устав, методики, инструкции, копии документов и т.п.)	

Итого:	30-35
--------	-------

#### 4.4 Примерные темы индивидуальных заданий

1. Управление качеством процесса производства «\_\_\_\_\_» в условиях «\_\_\_\_\_»
2. Разработка мероприятий по совершенствованию системы управления качеством на предприятии «\_\_\_\_\_».
3. Управление качеством технического контроля «\_\_\_\_\_».
4. Управление качеством производственного процесса изготовления «\_\_\_\_\_» в условиях «\_\_\_\_\_».
5. Обеспечение качества изготовления «\_\_\_\_\_» в условиях «\_\_\_\_\_».

#### 4.5 Примерный перечень материалов, необходимых для выполнения КР (КП)

Для выполнения курсового проекта по дисциплине «Методы и средства измерений и контроля» необходимо собрать следующие материалы:

- чертеж детали / технические требования (условия);
- информацию о типе производства (единичное, серийное, массовое);
- последовательность выполнения технологических операций (карты контроля);
- информацию о контролируемых параметрах и контрольных операциях, выполняемых в процессе изготовления детали (изделия), включая входной и выходной контроль, испытания продукции (при наличии);
- причины возникновения брака, количество деталей или % брака, (при наличии);
- сведения об используемых средствах измерений (паспорта, руководства по эксплуатации).

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Стандартизация и основы технического регулирования» необходимо ознакомиться с нормативно-правовыми документами (внешними и внутренними), регламентирующими деятельность организации, рассмотреть процесс управления документацией.

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Квалиметрия» необходимо собрать информацию по методам определения показателей качества, используемые в организации (учреждении, предприятии); данные статистических методов контроля качества продукции.

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Методы управления качеством» студенты должны ознакомиться с средствами и методами управления качеством, применяемых на различных стадиях ЖЦИ.

## **5 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА (6 семестр)**

Вид	Производственная
Тип	проектная практика
Форма проведения	Дискретная по периодам проведения практик, проводится в течение 4 недель после экзаменационной сессии 6 семестра
Семестр	6
Продолжительность	6 з.е.

## 5.1 Цель и задачи прохождения практики

*Целью* прохождения технологической практики является:

- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися во время аудиторных занятий, учебной практики,
- приобретение обучающимися профессиональных компетенций, путем непосредственного участия в деятельности производственной, научно-исследовательской или проектной организации,
- исследование практических аспектов применения различных средств и методов управления качеством,
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

*Задачами* прохождения технологической практики являются:

- овладение профессионально-практическими умениями и производственными навыками;
- - ознакомление с инновационной деятельностью предприятия;
- описание основных характеристик системы менеджмента качества организации и определение уровня ее развития;
- исследование средств и методов управления качеством, применяемых на каждой из стадий ЖЦП;
- исследование применяемых методов статистического управления качеством производственных процессов и статистических методов контроля качества продукции;
- изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, технической, технологической, экономической;

## 5.2 Содержание практики

Этапы	Содержание	Форма проведения
-------	------------	------------------

1	Вводный инструктаж, оформление пропусков, общее знакомство с организацией	Лекция, экскурсия
2	Знакомство с организационной структурой предприятия (организации) и действующей в нем системой управления, ассортиментом выпускаемой продукции (предоставляемой услуги), основными, вспомогательными и обслуживающими процессами предприятия (организации).	Лекция Экскурсия (производственные подразделения-измерения, контроля, анализа и испытаний, отдела главного метролога, отдела менеджмента качества, стандартизации; технического контроля; нормоконтроля)
3	Выполнение индивидуального задания (по указанию руководителя практики от ТулГУ). Знакомство с структурой предприятия, документами системы менеджмента качества, нормативными документами, описывающими и регулируемыми процессы деятельности в рамках СМК; применяемыми на предприятии (в организации) инструментами управления качеством; методами мониторинга, анализа, синтеза, оптимизации процессов обеспечения и оценки	Самостоятельная работа студентов в структурных подразделениях предприятия (организации)

	прогресса в области улучшения качества. Заполнение дневника практики.	
4	Оформление отчета по практике	Самостоятельная работа студентов
5	Аттестация по результатам практики и сдача дифференцированного зачета.	Собеседование Зачет

### 5.3 Содержание отчета по практике

№ п/п	Содержание раздела	Описание основных элементов раздела.	Ориентировочный объем в стр.
1	Титульный лист	Приложение	1
2	Реферат	Краткое содержание отчета (11-14 строк с указанием 11-14 ключевых слов)	1
3	Задание по практике	Приложение	1
4	Дневник практики	Приложение	1
5	Содержание отчета		1
6	Перечень условных сокращений, обозначений, символов, единиц и терминов;		1
7	Введение	Название темы практики, формулировка конкретных целей и задач практики. Основные этапы ее выполнения.	0,5-1
8	Характеристика	История создания и развития.	3-4

	предприятия (организации)	Описание административной структуры предприятия. Основные направления деятельности. Выпускаемая продукция (оказываемая услуга)	
9	Структура системы менеджмента качества	Цели и задачи СМК, а также принципы их достижения; система взаимосвязанных и взаимодополняющих процессов действующих на производстве	2-3
10	Характеристика рассматриваемого объекта (в соответствии с индивидуальным заданием)	Деятельность работников предприятия по влиянию на производственный процесс с целью непрерывного повышения качества продукции. Технологии управления качеством (технологии управления персоналом).	10-12
12	Анализ применяемых методов и средств управления качеством ( в соответствии с индивидуальным заданием)	Качество изготовленной продукции; - информация о фактическом качестве; - сравнение информации; - выработка мероприятий по устранению причин отклонений качества;	8-10
13	Заключение		0,5-1
14	Библиографический список	Не менее 5 наименований	1

15	Приложения	Вспомогательные материалы и источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, Устав, методики, инструкции, копии документов и т.п.)	
Итого:			25-30

### 5.3 Примерные темы индивидуальных заданий

1 Программа разработки и внедрения СМК на предприятии (в организации).

2 Разработка организационной структуры предприятия (организации) с учетом поставленных целей.

3 Выделение процессов действующих на предприятии (в организации) и построение матрицы ответственности (разработка, согласование и утверждение матрицы распределения ответственности по выполнению требований стандарта ИСО 9001, по процессам документации).

4 Разработка положений о подразделениях и должностных инструкций персонала, о владельце процесса, ответственном исполнителе (операторе) процесса и команде процесса.

### 5.4 Примерный перечень материалов, необходимых для выполнения КР (КП)

Для выполнения курсового проекта по дисциплине «Автоматизация измерений, контроля и испытаний» при прохождении технологической практики необходимо собрать следующие материалы:

- чертеж детали / технические требования (условия);
- сведения об используемом оборудовании;

- информацию о контролируемых параметрах и контрольных операциях, выполняемых в процессе изготовления детали (изделия), включая входной и выходной контроль, испытания продукции (при наличии)

- сведения об используемых средствах измерений;

- чертеж контрольно-измерительного приспособления.

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Менеджмент и маркетинг в управлении качеством» необходимо собрать следующие материалы:

- провести анализ документации системы менеджмента качества предприятия (организации);

- выявить полную систему процессов, требуемых для менеджмента качества;

- определить последовательность, взаимосвязь и взаимодействия в этой системе процессов;

- с позиций стратегических целей и планов определить ключевые процессы (в соответствии с принципом Парето 80:20);

- определить заказчика или потребителя процесса и описать выход процесса, т.е. требования к качеству результатов его функционирования;

- определить поставщиков процесса и требования к элементам входа процесса, т.е. к ресурсам;

- определить критерии эффективного менеджмента данного процесса и выбрать для них метрологически обеспеченные измерители;

- спланировать процессы измерения показателей качества и эффективности процесса;

- описать сам процесс в виде блок-схемы или схемы потоков с учетом системы менеджмента процесса;

- определить входные и выходные документы по стадиям процесса, например, регламент, должностные инструкции, рабочий журнал ит.д.

## 6 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. ПРЕДДИПЛОМНАЯ (8 семестр)

Вид	Производственная
Тип	Преддипломная
Форма проведения	Дискретная, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (1 день в неделю в течении семестра)
Семестр	8
Продолжительность	3 з.е.

### 6.1 Цель и задачи прохождения практики

Преддипломная практика, предшествуя выполнению ВКР, является завершающим этапом производственной подготовки студентов.

*Целями преддипломной практики являются:*

- закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий, учебной и производственной практик, приобретение ими профессиональных компетенций, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной, научно-исследовательской или проектной организации, а также приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Преддипломная практика необходима для написания выпускной квалификационной работы.

*Задачами преддипломной практики являются:*

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных процессов направления стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров качества рассматриваемого объекта;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- непосредственное участие в рабочем процессе предприятия (организации) с выполнением должностных обязанностей;
- адаптация тематических разработок выпускной квалификационной работы к условиям реального производства;
- сбор материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 6.2 Содержание практики

Этапы	Содержание	Форма проведения
1	Вводный инструктаж, оформление пропусков, распределение по структурным подразделениям предприятия (организации)	Лекция, экскурсия
2	<p>Проведение анализа структуры предприятия (организации) прохождения практики</p> <p>Ознакомление с общей номенклатурой работ, выполняемых предприятием (организацией) проведения практики.</p> <p>Управление качеством, как вид деятельности предприятия (организации) проведения практики.</p> <p>Анализ системы менеджмента качества предприятия (организации) прохождения практики с возможным проведением анализа производства.</p>	Самостоятельная работа студентов в структурных подразделениях предприятия (организации)
3	<p>Выполнение индивидуального задания (по указанию руководителя практики от ТулГУ).</p> <p>Проведение анализа и выбор объекта для ВКР.</p> <p>Разработка мероприятий по адаптации, применению положений ВКР в реальную практику производства предприятия (организации) проведения практики предприятия.</p> <p>По согласованию с руководителем</p>	Совместная работа предприятия (организации) проведения практики (руководителя практики от предприятия) и студента.

	<p>практики от ТулГУ он может корректировать тему индивидуального задания на практику.</p> <p>Заполнение дневника практики.</p> <p>В течение всей практики студент должен систематически вести дневник, который служит основным материалом для составления отчета, хронологически фиксировать в нем свою работу, наблюдения и т.д. Кроме того, дневник является формой текущего контроля работы студента и сдается руководителю от кафедры при защите зачета.</p>	
4	Оформление отчета по практике	Самостоятельная работа студентов
5	Аттестация по результатам практики и сдача дифференцированного зачета.	Собеседование Зачет

### 6.3 Содержание отчета по практике

№ п/п	Содержание раздела	Описание основных элементов раздела	Ориентировочный объем в стр.
1	Титульный лист	Приложение	1
2	Реферат	Краткое содержание отчета (11-15 строк с указанием 10-15 ключевых слов)	1
3	Задание по практике	Приложение	1
4	Дневник практики	Приложение	1
5	Содержание отчета		1
6	Перечень условных		1

	сокращений, обозначений, символов, единиц и терминов;		
7	Введение	Название темы практики, формулировка конкретных целей и задач практики. Основные этапы ее выполнения.	0,5-1
8	Краткие общие сведения о структуре предприятия, организации, где проводится практика.	История создания и развития. Основные направления деятельности. Выпускаемая продукция (оказываемая услуга)	3-4
9	Характеристика рассматриваемого объекта (в соответствии с индивидуальным заданием)	Детальное изучение объекта выпускной работы. Изучение исходных, эксплуатационных требований, предъявляемых к рассматриваемому объекту.	5-10
10	Метрологическое обеспечение	<i>Для производства</i> – проведения анализа производства. Оценка его конструкторско- технологической оснащенности. Проведение оценки	9-15

	<p>качества  производственного  оборудования, систем  входного и выходного  контроля. Оценка работы  внутреннего и внешнего  аудита и т.д.</p> <p><i>Для работ по СМК –  системам менеджмента  качества –</i> проведение  анализа работы  организации на предмет  соответствия работы  требования стандартов  ИСО.</p> <p><i>Для работ по стандартам  - их структурный анализ,  модернизация старых или  разработка новых,  базируясь на  современнейших  достижениях в  рассматриваемой области  науки и техники.</i></p> <p><i>Для оборудования –  проведение оценки его  конструктивных  особенностей  проектирования  особенностей</i></p>	
--	--	--

	<p>производства.</p> <p>Последующая оценка нормативно-технической документации объекта и анализ показателей качества. Проведение сравнительного анализа с наилучшими зарубежными аналогами. Анализ подтверждения соответствия в ходе сертификационных испытаний. Ознакомление с существующими методиками сертификационных испытаний, их модернизация.</p> <p>Ознакомление с техническими средствами проведения испытаний и ее модернизация.</p> <p>Помимо указанных в перечне материалов студент должен привлекать результаты собственных наблюдений, материалов из сообщений и докладов сотрудников организации и т.п.</p>	
--	---	--

11	Заключение		1
12	Библиографический список	Не менее 10 наименований	1
13	Приложения	Вспомогательные материалы и источники информации, которые были использованы для характеристики и обоснования каких-либо решений и предложений (например, Устав, методики, инструкции, копии документов и т.п.)	
Итого:			30-35

#### 6.4 Примерные темы индивидуальных заданий на практику

Метрологическое обеспечение производства мороженого в условиях ООО «Юнилевер Русь» и использованием статистических методов при оценке качества продукции.

Метрологическое обеспечение поверки концевых мер длины.

Метрологическое обеспечение средств измерений крутящего момента силы в ФБУ «Тульский ЦСМ».

Современный подход к метрологическому обеспечению в области вибродиагностики машин и оборудования.

Метрологическое обеспечение измерений и учета электроэнергии.

Метрологический анализ весоизмерительного оборудования неавтоматического действия.

Метрологическое обеспечение процедуры поверки динамометров.

Метрологического обеспечения поверки средств измерений «\_\_\_\_\_» назначения ФБУ «Тульский ЦСМ»

Метрологическое обеспечение потребления газа в условиях АО «Тулагоргаз».

Метрологическое обеспечение испытаний электрооборудования «\_\_\_\_\_» с разработкой конструкции «\_\_\_\_\_».

Метрологическое обеспечение производства детали «\_\_\_\_\_» в условиях ПАО «Тулский оружейный завод».

Метрологическое обеспечение контроля «\_\_\_\_\_» в условиях филиала ОАО «Газэнергосервис» - завод «РТО».

Разработка методики контроля «\_\_\_\_\_» изделий фирмы ЗАО «Электромонтаж».

Метрологическое обеспечение эксплуатации «\_\_\_\_\_» в условиях предприятия «\_\_\_\_\_».

Метрологическое обеспечение проведения «\_\_\_\_\_» операций по предприятию «\_\_\_\_\_».

Метрологическое обеспечение контроля шероховатости поверхности детали «\_\_\_\_\_».

Методы контроля качества «\_\_\_\_\_» в условиях предприятия «\_\_\_\_\_».

Методы оценки шероховатости поверхностей, работающих на «\_\_\_\_\_» в условиях предприятия «\_\_\_\_\_».

Метрологическое обеспечение производства «\_\_\_\_\_» на примере «\_\_\_\_\_» на заводе «\_\_\_\_\_».

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **Основная литература**

1. Схиртладзе, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Я. М. Радкевич .— Старый Оскол : ТНТ, 2010 .— 540 с. : ил. — Библиогр.: с. 536-539 .— ISBN 978-5-94178-208-6 (в пер.)

2. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Руза-вин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 287 с.— Режим досту-па: <http://www.iprbookshop.ru/15399>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Метрология и метрологическое обеспечение. [электронный ресурс]: учебник для вузов / Сер-геев А. Г. — Электрон. текстовые данные. - М.:Издательство Юрайт 2008. – 575 с. - ISBN: 978-5-9692-0214-6 – Режим доступа:

[http://biblio-online.ru/thematic/?4&id=urait.content.89BCA125-C0B3-4E76-967D-F5D6AA94DD2D&type=c\\_pub](http://biblio-online.ru/thematic/?4&id=urait.content.89BCA125-C0B3-4E76-967D-F5D6AA94DD2D&type=c_pub) - ЭБС Biblio online (Издательство «Юрайт») по паролю.

1) Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия.. [электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Лифиц И.М. — Электрон. текстовые данные. - М.:Издательство Юрайт 2014. – 411 с. - ISBN: 978-5-9916-3513-4, 978-5-9692-1514-6 – Режим доступа: [http://biblio-online.ru/thematic/?17&id=urait.content.35EE0966-FA82-4B7F-B63F-269B9D21865B&type=c\\_pub](http://biblio-online.ru/thematic/?17&id=urait.content.35EE0966-FA82-4B7F-B63F-269B9D21865B&type=c_pub) - ЭБС Biblio online (Издательство «Юрайт») по паролю

#### **Дополнительная литература**

1. Артемьев Б.Г., Голубев С.М. Справочное пособие для специалистов метрологических служб. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004 – 648 с.

2. Солдаткин, В.В. Анализ погрешностей и методы повышения точности измерительных приборов и систем : учеб. пособие для вузов / В.В. Солдаткин, В.М. Солдаткин ; Казан. гос. техн. ун-т им. А.Н. Туполева .— Казань : Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2009 .— 248 с.

3. Измерения в промышленности : справочник: в 3 т. Т.2. Способы измерения и аппаратура / В.Бастль [и др.]; под ред. П. Профоса; пер. с нем. под ред. Д.И.Агейкина. — 2-е изд., перераб.и доп. — М. : Металлургия, 1990 .— 384с.

4. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник для вузов / Г. Г. Раннев .— Москва : Академия, 2011 .— 272 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Приборостроение) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7695-6469-7 (в пер.) .

## Приложение1 УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Тульский государственный университет»**

300012, г.Тула, пр.Ленина, 92  
тел. (4872)25-70-89

### УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

Прохождения \_\_\_\_\_ практики обучающегося  
\_\_\_\_\_ курса

*(вид практики)*

Группы \_\_\_\_\_ направления подготовки  
(специальности) \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О. обучающегося)*

Место  
практики \_\_\_\_\_

*(город, организация)*

Тема индивидуального задания:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### СВЕДЕНИЯ О ПРАКТИКЕ

*(заполняется организацией)*

Дата прибытия на практику

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

*(подпись начальника ОК)*

В период прохождения практики работал(а) на неоплачиваемой должности.

Назначен на оплачиваемую работу \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*(указать должность)*

Дата окончания практики

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

*(подпись начальника ОК)*

Характеристика работы, оценка качества компетенций, приобретенных обучающимся в результате прохождения практики:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Краткие сведения о выполненном задании:

---

---

---

---

Недостатки и замечания:

---

---

---

**Руководитель практики от профильной организации** \_\_\_\_\_

*(должность, ф.и.о., подпись)*

**М.П.**

## **ОЦЕНКА ПРАКТИКИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ**

Замечания по практике и составлению отчета (выполнение программы практики, выполнение индивидуального задания, качество оформления отчета и т.д.)

---

---

---

---

**Руководитель практики от подразделения** \_\_\_\_\_

**Оценка промежуточной аттестации по практике** \_\_\_\_\_

*(отлично, хорошо, удовлетворительно,  
неудовлетворительно)*

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»**

Кафедра инструментальных и метрологических систем

**ОТЧЕТ**

Вид практики

Курс

Направление подготовки  
/специальность

Ф.И.О. обучающегося

Место прохождения  
практики

Период прохождения  
практики

Руководитель практики от  
профильной организации (при наличии)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М. П.

Руководитель практики от подразделения

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

г. Тула 20\_\_ г

## Приложение 3 ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

на предприятии \_\_\_\_\_  
Подразделение \_\_\_\_\_  
студентом (кой) \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
Тема индивидуального задания \_\_\_\_\_

№ п/п	Срок начала и конца исполнения	Содержание проводимых работ	Примечание

Заключение

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ПРАВИЛАМ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ ПО ПРАКТИКЕ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Текст рекомендуется оформлять с помощью ЭВМ и набирать в редакторе шрифтом «Times New Roman» размером 14 пт с одинарным интервалом. Перенос слов – автоматический, ширина зоны переноса – 0,63 см, максимальное число последовательных переносов - 3., поля страниц: правое – 10 мм, левое – 30 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Текст выравнивается по ширине. Каждый абзац начинается с красной строки, при этом отступ должен составлять 1,25 (1,27) мм.

Текст на иностранном языке набирается в том же редакторе.

Текст набирают с соблюдением следующих правил:

- все слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом;
- перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания – один пробел;
- между последней цифрой числа и обозначением единицы измерения следует оставлять неразрывный пробел (352 МПа, 30° С, 10 %)
- при наборе должны различаться, короткие тире (–) и дефисы (-);
- между инициалами и фамилией, перед сокращениями и между ними ставится неразрывный пробел (1998 год, т. д., т. е., и т. п., н. э., А.С. Пушкин и т. д.);
- выделения курсивом, полужирным, прописным обеспечиваются средствами Word.

Подчеркивания в качестве выделений **не допускаются**.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Таблицы, включаемые в текст, выполняются с применением возможностей редактора Word.

Возможна вставка в текст рисунков, выполненных с использованием других графических редакторов или систем автоматизированного проектирования. Фотографии рекомендуется сканировать и вставлять в текст.

Формулы следует набирать исключительно в редакторе формул Microsoft Equation 3.0 с размерами: обычный – 14 пт; крупный индекс – 12 пт; мелкий индекс – 10 пт; крупный символ – 16 пт; мелкий символ – 10 пт.

Формулы, внедренные как изображение, **не допускаются! Не допускается** подгонка размера формул вручную через соответствующие опции.

Шрифты: Times New Roman – для стилей Текст, Функция, Переменная, Матрица-вектор, Переменная; Symbol – для стилей Греческие и Символ. Для стиля Переменная следует выбрать наклонное начертание, для стиля Матрица-вектор – полужирное.

Все **русские и греческие буквы** ( $\omega$ ,  $\Omega$ ,  $\eta$ ,  $\vartheta$ ,  $\beta$ ,  $\mu$  и т.д.) в формулах должны быть набраны прямым шрифтом! Обозначения тригонометрических функций ( $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\text{tg}$  и т.д.) – прямым шрифтом! Латинские буквы ( $d$ ,  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $j$ ,  $k$ ,  $l$ ,  $D$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $H$  и т.д.) – *курсивом* (наклонное начертание).

Набор математических и химических формул должен быть по всему изданию единообразным по применению шрифтов и знаков, способу выключения формул в текст, набранных отдельными строчками, по применению индексов, линеек.

Математические символы в формулах набирают светлым курсивом, греческие и готические - светлым прямым. Химические символы (Ag, Cu) - светлым прямым, сокращенные обозначения физических величин и единиц измерения (м, кВт, Ф/м, W/m) - светлым прямым без точек. Числа и дроби в формулах всегда должны быть набраны прямым шрифтом. Перенос в формулах допускается делать на знаках соотношений ( $=$ ,  $\approx$ ,  $<$ ,  $>$ ), на отточии (...), на знаках (+) и (-), ( $\times$ ) с дублированием знака на другой строке.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые приводятся ссылки в последующем тексте. Номер формулы заключается в круглые скобки и выравнивается по правому краю печатного листа.

Последовательность расшифровки буквенных обозначений (экспликация) должна соответствовать последовательности расположения этих обозначений в формуле. После формулы перед экспликацией ставят запятую, затем с новой строки без отступа от левого края набирается слово «где» (без двоеточия), за ним в этой же строке следует обозначение первой величины, после тире - ее расшифровка и далее, через запятую единица измерения. Все элементы экспликации располагаются последовательно в строку («в подбор»). В конце каждого элемента расшифровки ставят точку с запятой, а в конце последнего - точку. Расшифровка дроби: сначала поясняют обозначения величин, помещенных в числителе, в том же порядке, что и в формуле, а затем - в знаменателе.

В формулах используют все виды скобок  $()$ ,  $[\ ]$ ,  $\{ \}$  в указанной последовательности. Высота скобок должна быть достаточной, чтобы охватывать находящееся в них выражение.

Основным знаком умножения является точка на средней линии. Точка ставится:

- а) между числовыми сомножителями:  $20 \cdot 75$ ;
- б) для выделения какого-либо множителя:  $2 \cdot 2xy \cdot z$ ;
- в) для записи скалярного произведения векторов:  $a \cdot b$ ;
- г) между аргументом тригонометрической функции и буквенным обозначением:  $a \cos x \cdot b \sin y$ ,
- д) между знаком радикала и сомножителем:  $\sqrt{y} \cdot a \sin x$ .

Точка как знак умножения **не ставится**:

- а) между числом и буквенным символом  $5ab$ .
- б) перед скобками и после них  $(b + c)(a - d)$ ;
- в) перед дробными выражениями и после них  $5 \frac{\cos \alpha}{b} \frac{2}{a}$ ;

г) перед знаком интеграла, радикала, логарифма:  $2a \int_0^T \sin x \, dx$ ;

д) перед аргументом тригонометрической функции:  $\arccos \omega t$ .

Косой крест в качестве знака умножения **ставят**:

а) при указании размеров:  $4,5 \times 3$  м;

б) при записи векторного произведения  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ ;

в) при переносе формулы на знаке умножения (в конце строки, с которой переносят, и в начале той строки, на которую перенесена часть формулы).

Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, располагают на отдельных строках. Там же - и все нумерованные формулы. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, размещают внутри строк текста.

На все нумерованные формулы обязательно должны быть ссылки. Они оформляются в той же графической форме, что и после формулы, т.е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например: «в формуле (3.7)»; «из уравнения (5.4) следует...» и т.д.

Необходимо знать и правила пунктуации в тексте с формулами. Формулы включаются в предложение как его равноправный элемент, поэтому в конце формулы и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулами ставят:

а) после обобщающего слова;

б) если этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Многоточие применяется при пропуске членов в ряду суммирования, вычитания или равенства. При этом знаки операции ставятся и перед многоточием и после него:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = b_1 + b_2 + \dots + b_n.$$

В системах уравнений, в матрицах и определителях при пропуске строк делается отточие на полную строку:

5 0 0 0

. . . . .

0 0 0 5

Допускается оформление пояснительной записки на пишущей машинке с нормальным шрифтом (высота строчных букв – 2,5 мм; высота прописных букв – 3,5 мм). Каждый абзац следует начинать с красной строки, величина отступа – пять пробелов. Текст на иностранном языке, а также формулы или печатаются, или вписываются от руки чёрными чернилами или тушью. Смешивать печатный и вписанный текст или формулы не допускается. Шрифт печатного текста на иностранном языке должен иметь те же размеры, что и текст на русском языке. При вписывании от руки текста и формул следует выдерживать следующие размеры: высота прописных букв и цифр – не более 7 мм, высота строчных букв – не более 4 мм, показатели степени и индексы – не менее 2 мм.

При оформлении отчета без применения компьютерных технологий таблицы, рисунки, чертежи, схемы, графики, помещаемые в тексте и в приложениях, выполняются на стандартных листах формата А4 белой бумаги, а фотографии наклеиваются на такие же стандартные листы. Подписи и пояснения к таблицам, рисункам, чертежам, схемам, графикам, фотографиям делаются с лицевой стороны.

## Приложение 5 ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ ДОКУМЕНТОВ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 7.0.5-2008

### *Книга одного автора*

1. Аверин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник 7-е изд., перераб. М.: Машиностроение, 1991. 303 с.

### *Книга двух авторов*

2. Болотин Х.Л., Костромитин С.П. Станочные приспособления: учеб. пособие. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1992. 344 с.

### *Книга трёх авторов*

3. Зверев М.П., Рыжов Э.В., Аверченков А.В. Технологическая оснащённость в машиностроении. Минск: Наука и техника, 1992. 443 с.

### *Книга четырёх и более авторов*

4. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие/ В.В. Бабук [и др.]. Минск: Высш. шк., 1992. 464 с.

### *Том многотомного издания*

5. Савельев И.В. Курс общей физики: в 3 т. Т.1. Механика. Молекулярная физика: учеб. пособие. 21-е изд., перераб. М.: Наука, 1992. 432 с.

### *Журнал*

6. Вестник Тульского государственного университета. Серия «Современные проблемы законодательства России, юридических наук и правоохранительной деятельности». Вып. 3 / ТулГУ; редкол.: Т.В. Толстухина и др. Тула, 2000. 220 с.

### *Статья из журнала*

7. Дементьев А.А. Эффективность научных исследований // Изв. вузов. Машиностроение. 1991. №6. С.4-9.

#### *ГОСТ*

8. ГОСТ 7.53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. Взамен ГОСТ 7.53-86; введ. 200-07-01. М.: Изд-во стандартов, 2001. 75 с.

#### *Книга на иностранном языке*

9. Sosodia M.N. Microwave circuits and passive devices. New York: Wiley, 1991. 240 p.

#### *Статья из иностранного журнала*

10. Parker Susan T. What's new in metallcuttin research // Amer. Mach, 1992. Vol. 129. N 7. P. 75-77.

#### *Статья из сборника трудов*

11. Михайлов А.И. Методика расчета оптимального режима резания // Труды / Горьков. политехн. ин-т. Горький, 1992. Т.128. С. 75-77.

#### *Патент*

12. Приемопередающее устройство: пат. 2187888 Рос. Федерация. № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02. Бюл. № 23 (II ч.). 3 с.

#### *Закон*

13. О противодействии терроризму: федер. закон Рос. Федерации от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ // Рос. газ. 2006. 10 марта.

#### *Электронный ресурс*

14.1. Дирина А.И. Право военнослужащих Российской Федерации на свободу ассоциаций // Военное право: сетевой журн. 2007. URL: <http://www.voennoopravo.ru/node/2149> (дата обращения 19.09.2007).

14.2. О жилищных правах научных работников [Электронный ресурс]: постановление ВЦИК, СНК РСФСР от 20 авг. 1933 г. (с изм. и доп., внесенными постановлениями ВЦИК, СНК РСФСР от 1 нояб. 1934 г., от 24 июня 1938 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14.3. Энциклопедия животных Кирила и Мефодия. М.: Кирил и Мефодий: New media generation, 2006. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

14.4. Летчфорд Е.У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии адмирала А.В. Колчака: [сайт]. [2004]. URL:<http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения: 23.08.2007).

#### *Архивы*

15.1. Полторацкий С.Д. Материалы к Словарю русских псевдонимов // ОР РГБ. Ф. 223 (С.Д. Полторацкий). Картон 79. Ед. хр. 122; Картон 81. Ед. хр. 1-7.

15.2. Полторацкий С.Д. материалы для Словаря русских писателей, исторических и общественных деятелей и других лиц // ОР РГБ. Ф. 223 (С.Д. Полторацкий). Картон 14-29.

15.3. Гущин Б.П. Журнальный ключ: статья // ПФА РАН. Ф. 900. Оп. 1. Ед. хр. 23. 5 л.

## Приложение 6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ПОИСКА, ИЗУЧЕНИЮ И АНАЛИЗУ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Знакомство с опубликованной по теме научной работы литературой начинается с разработки идеи, т.е. замысла предполагаемого научного исследования, который находит свое выражение в теме и рабочем плане научной работы.

Далее рекомендуется продумать порядок поиска и приступить к составлению картотеки (или списка) литературных источников по теме. Хорошо составленный список даже при беглом обзоре заглавий источников позволяет охватить тему в целом.

Просмотреть следует виды источников, содержание которых связано с темой научного исследования. Целесообразнее всего эту работу начать со знакомства с информационными изданиями. Издания разделяются на три вида:

- библиографические;
- реферативные;
- обзорные.

Библиографические издания содержат упорядоченную совокупность библиографических описаний, которые извещают специалистов о том, что издано по интересующему его вопросу. Из библиографических описаний составляют библиографические указатели и библиографические списки.

Реферативные издания содержат публикации рефератов, включающих сокращенное изложение содержания первичных документов (или их частей) с основными фактическими сведениями и выводами. Реферативные сборники проекты неопубликованных документов. Их выпускают центральные институты научно-технической информации и технико-экономических исследований. Такие издания носят обычно узкотематический характер.

Экспресс-информация – это периодическое издание журнальной или листовой формы, которое содержит расширенные рефераты наиболее

актуальных опубликованных зарубежных материалов и неопубликованных отечественных документов, требующих оперативного освещения.

Информационные листки - оперативные печатные издания, которые содержат рефераты, отражающие информацию о передовом производственном опыте или научно-технических достижениях.

К обзорным изданиям относятся обзор по одной проблеме, направлению и сборник обзоров.

Для информационного поиска используют автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных.

Тематические указатели и обзоры – основная часть ретроспективных изданий по естествознанию и технике, отражающие литературу по какой-либо отрасли в целом или по ее разделу. Они выпускаются научно-техническими библиотеками научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, а также службами научно-технической информации. Особый вид ретроспективной библиографии – внутрикнижные и пристатейные списки литературы.

Предварительное ознакомление с тематикой НИР можно выполнить, используя также информационные ресурсы Интернет.

Сетевые ресурсы предоставляют широкие возможности поиска материалов по ключевым словам. В настоящее время использование ресурсов Интернет при подготовке реферата по теме исследования является обязательным требованием.

Для ознакомления с новейшими достижениями мирового научного сообщества в области метрологии, стандартизации и управления качеством рекомендуется использовать отечественные и зарубежные реферативные и полнотекстовые электронные базы данных с доступом по сети Интернет, такие, как:

- коллекция публикаций отечественных журналов ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));
- реферативные и полнотекстовые базы научных изданий и патентов Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)), Web of Knowledge (<http://wokinfo.com/>) и др.;

- зарубежные научные электронные бюллетени Инфомаг ([www.infomag.ru](http://www.infomag.ru)) и другие.

Список реферативных баз данных и полнотекстовых электронных каталогов, к которым открыт доступ с компьютеров, подключенных к сети ТулГУ, представлен на сайте библиотеки Университета (<http://library.tsu.tula.ru/news/news.htm>).

Не следует доверять публикациям в нерецензируемых научных изданиях.

При изучении и анализе литературы основное внимание следует уделить источникам, опубликованным в последние 10 лет.

Изучение литературы начинают с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, которых касается тема НИР, а затем уже ведут поиск нового материала. Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;
- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов;
- критическая оценка записанного, его редактирование и "чистовая" запись как фрагмент текста будущей научной работы.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, в ней заключенная, а только та, которая имеет непосредственное отношение к теме научной работы. Таким образом, критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в научной работе.

Важно тщательно отбирать и оценивать источники, обобщать и представлять информацию в форме, удобной для анализа и выводов. Следует собирать только научные факты, отражающие объективные свойства вещей и процессов, имеющие такие свойства, как новизна, точность, объективность и достоверность.

При изучении литературных источников необходимо оформлять выписки – обобщения (мини-конспекты публикаций), важные для дальнейшей работы. Также рекомендуется выписывать цитаты – они способны передавать мысли автора первоисточника без искажений, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения, могут быть опорой автору НИР в процессе анализа и синтеза информации.

Изучение литературы заканчивается составлением обзора (реферата), в котором обобщаются известные результаты и формулируются проблемы, представляющие интерес для дальнейшего изучения.

При составлении реферата сравнение результатов отдельных работ удобно оформлять в виде диаграмм и таблиц, в которых приводятся достигнутые характеристики, использованные методы, условия эксперимента и т.п.

В качестве отчета по проработанной литературе студенты представляют реферат – обзор литературы по теме НИР. Техника реферирования должна отвечать логике научного исследования. В реферате необходимо раскрыть наиболее важные стороны реферируемых работ и дать ясное представление о новизне научного или технического решения. Реферативное описание научно-технических работ можно сделать на основе ключевых предложений, лексических и синтаксических конструкций, а также фрагментов, взятых из реферируемого текста. Информация излагается кратко, без искажений и субъективных оценок. Краткость достигается за счет использования терминологической лексики, а также применения таблиц, формул, графиков, иллюстраций.

Реферат должен содержать выводы, формулировку задач, представляющих интерес для дальнейшего исследования, и список цитируемой литературы.

Ориентировочный объем реферата – от 15 до 20 страниц.

## Приложение 7 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Любая научная работа заканчивается докладом на специальном научном семинаре. Для того чтобы лучше и понятнее донести информацию до целевой аудитории целесообразно представить ее в виде презентации.

Презентация (от английского слова – представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением PP.

Мультимедийная презентация – это:

- динамический синтез текста, изображения, звука;
- яркие и доходчивые образы;
- самые современные программные технологии интерфейса;
- интерактивный контакт докладчика с демонстрационным материалом;
- мобильность и компактность информационных носителей и оборудования;
- способность к обновлению, дополнению и адаптации информации.

Основными преимуществами презентаций являются:

- Последовательность изложения. При помощи слайдов, сменяющих друг друга на экране, удержать внимание аудитории гораздо легче, чем бегая с указкой меж развешанных по всему залу плакатов. В отличие же от обычных слайдов, пропускаемых через диапроектор, компьютерные позволяют быстро вернуться к любому из уже рассмотренных вопросов или вовсе изменить последовательность изложения.

- Конспект. Презентация – это не только то, что видит и слышит аудитория, но и заметки для выступающего: о чем не забыть, как расставить акценты. Эти заметки видны только докладчику: они выводятся на экран управляющего компьютера. При этом текст презентации не должен дублировать выступление докладчика, а лишь дополнять, структурировать, акцентировать внимание на важном.

- Мультимедийные эффекты. Слайды презентации – не просто изображение. В нем, как и в любом компьютерном документе, могут быть элементы анимации, аудио- и видеофрагменты.

- Копируемость. Копии электронной презентации создаются мгновенно и ничем не отличаются от оригинала. При желании слушатели могут получить все показанные материалы.

- Транспортабельность. Дискеты с презентацией гораздо компактнее свертка плакатов и гораздо меньше пострадает от частых путешествий то на одно, то на другое «мероприятие». Более того, файл презентации можно переслать по электронной почте, а если есть необходимость и оборудование - и вовсе перенести выступление в Интернет и не тратить время на разъезды.

Прежде чем приступить к созданию презентации, следует четко понимать, что вы собираетесь донести до аудитории, что вы собираетесь ей (аудитории) рассказать. Поэтому необходимо просмотреть как можно больше литературы по данной теме, составить список материалов и иллюстраций, которые вам необходимы. Определить, какие материалы и иллюстрации необходимо отсканировать, найти в Интернете или нарисовать самим.

В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой звено, логически связанное с темой повествования, и работать на общую идею презентации.

Не перегружайте слайды лишними деталями (не увлекайтесь анимацией). Анимацию следует использовать только с целью привлечения внимания к основным, ключевым моментам слайда. Не забывайте, что звуковые и визуальные эффекты не должны отвлекать внимание от основной (важной) информации.

Рассмотрим основные этапы создания презентации.

### **Шаг 1.** Начало работы

Выбор темы, постановка цели и задач презентации.

### **Шаг 2.** Определение содержания и дизайна презентации

Составление плана будущей презентации. Желательно, чтобы план был подробным. Необходимо на бумаге нарисовать, структуру презентации, схематическое изображение слайдов и прикинуть, какой текст, рисунки, фотографии или другие материалы будут включены в тот или другой слайд. Составление списка рисунков, фотографий, звуковых файлов, видеороликов (если они необходимы), которые будут размещены в презентации.

Определение текстовой части презентации

Определение условий демонстрации. От этого будет зависеть объем текстовой информации, располагаемой на слайдах, и, как мы говорили выше, размер шрифта и вид навигации.

Определение количества слайдов в вашей презентации (оно может потом изменяться).

Определение примерного дизайна ваших слайдов. Цветовая гамма фонов слайдов, формат заголовков (желательно, чтобы во всех слайдах был выдержан один формат и соблюден единый стиль).

### **Шаг 3. Порядок создания презентации**

Ввод и редактирование текста. Создаются текстовые слайды, на каждом слайде вводится только текстовая информация. После ввода текста необходимо определиться с его расположением на каждом слайде, продумать его форматирование, т.е. определить размер, цвет шрифта, заголовков и основного текста. При подборе цвета текста помните, что текст должен быть «читаем», т.е. фон слайдов не должен «глушить» текст. Не «берите» редкие виды шрифтов, их может не быть на других компьютерах, с помощью которых презентация будет демонстрироваться в других аудиториях. Определите, не перегружены ли слайды текстом, возможно, придется часть текста включить в устный доклад, а если презентация демонстрируется без сопровождения докладчика, то необходимо продумать содержание текста так, чтобы он не потерял смысл и был доступен для понимания. И не забывайте об орфографии, ничто не портит так представление о вас и вашей работе, как орфографические ошибки в тексте презентации.

Графики, диаграммы, таблицы. Если вы планируете разместить в вашей презентации графики и диаграммы, то продумайте их расположение, определите, читаются ли надписи, и не перегружайте один слайд несколькими графиками или диаграммами – информация будет хуже восприниматься учениками. То же самое относится и к таблицам, текст в таблицах должен быть хорошо виден, для наглядности в таблицах можно применять слабую (по цвету) заливку ячеек.

Изображения, рисунки, фон. Очень важным является фон слайдов, он создает определенное настроение у аудитории и должен соответствовать теме презентации. Серьезные презентации не должны быть пестрыми, содержать яркие, «ядовитые» цвета и менять цветовую гамму от слайда к слайду. Если презентация состоит из нескольких больших тем, то каждая тема может иметь свою цветовую гамму, но не сильно отличаться от общей цветовой гаммы презентации. Не делайте фон слишком пестрым, это отвлекает аудиторию и затрудняет чтение текста. Теперь поговорим об иллюстрациях. Размещенные в презентации графические объекты должны быть, в первую очередь, оптимизированными, четкими и с хорошим разрешением. Графические объекты не располагаются в середине текста, это плохо смотрится.

Следующий шаг в создании презентации – это вставка анимации. С помощью анимационных эффектов можно существенно улучшить восприятие презентации и обратить внимание аудитории на наиболее важные моменты, отраженные на слайдах или в самой презентации. Прежде чем применять эффекты анимации, необходимо внимательно изучить возможности внутрислайдовой и межслайдовой анимации и продумать, как и где ее применять. Необходимость и тип анимации должен быть логически увязан со структурой доклада, зритель должен быть готов увидеть объекты расположенные на слайде в определенном месте, а не бегать глазами по слайду. Можно использовать указку или указатель мышки для подсказки зрителям в поиске того, о чем вы уже начали говорить. Делайте небольшие паузы между слайдами, чтобы аудитория успела усвоить то, что вы им рассказали, не

тараторьте, но и не мямлите. Выступление должно быть энергичным, но не оглушать слушателей. Впрочем, мы забегаем немного вперед, говоря об искусстве выступления, об ораторском искусстве; об этом мы поговорим подробно немного позже.

**Звуковое сопровождение.** Если вы решили вставить в свою презентацию звуковое сопровождение, то будьте очень аккуратны. Музыка не должна в первую очередь заглушать докладчика, раздражать слух, иметь резкие переходы, а также усыплять слушателей. Звуковое сопровождение должно органично вписываться в тему вашей презентации. Если вы не уверены в необходимости или выборе звукового сопровождения презентации, то лучше вообще от него отказаться.

**Доводка презентации.** Доводка презентации заключается в неоднократном просмотре своей презентации, определении временных интервалов, необходимых аудитории для просмотра каждого слайда, и времени их смены. Помните, что слайд должен быть на экране столько времени, чтобы аудитория могла рассмотреть, запомнить, осознать его содержимое. Между тем большой интервал между сменами слайдов снижает интерес. Возможно, при окончательном просмотре вам придется поменять местами некоторые слайды для создания более логической структуры презентации или внести в нее другие коррективы.

Презентация должна заканчиваться итоговым слайдом, на котором следует поместить основные выводы доклада в концентрированном виде.

### **Структура презентации**

Презентация состоит из слайдов. Лучше всего придерживаться одного правила: один слайд – одна мысль. Убедительными бывают презентации, когда на одном слайде дается тезис и несколько его доказательств.

Профессионалы по разработке презентаций советуют использовать на слайде не более тридцати слов и пяти пунктов списка. Если на слайде идет список, его необходимо делать параллельным, имеется в виду, что первые слова в начале каждой строки должны стоять в одной и той же форме (падеже, роде,

спряжении и т.д.). Обязательно необходимо осмысление целевых заголовков, размер шрифта – не менее 18 пт.

Обычно план содержания презентации выглядит так.

1. Титульный лист. Первый слайд содержит название презентации, ее автора, контактную информацию автора.

2. Содержание. Тут расписывается план презентации, основные разделы или вопросы, которые будут рассмотрены.

3. Заголовок раздела.

4. Краткая информация.

Пункты 3 и 4 повторяются сколько, сколько необходимо. Главное тут придерживаться концепции: тезис – аргументы – вывод.

5. Резюме, выводы. Выводы должны быть выражены ясно и лаконично на отдельном слайде.

6. Спасибо за внимание. Здесь также обязательна Ваша контактная информация.

Важно учесть то, что нельзя написать на слайдах абсолютно все, что Вы будете говорить. Разместите на них только важные тезисы, термины, картинки, схемы, диаграммы, то есть все, что хорошо воспримется аудиторией.

Примерный порядок слайдов презентации обучающихся может быть следующим:

- 1 слайд – Титульный (наименование образовательной организации, название работы, автор, руководитель, рецензент, дата);
- 2 слайд – Вводная часть (постановка проблемы, актуальность и новизна, на каких материалах базируется работа);
- 3 слайд – Цели и задачи работы;
- 4 слайд – Методы, применяемые в работе;
- 5...n слайд – Основная часть;
- n+1 слайд – Заключение (выводы);
- n+2 слайд – Список основных использованных источников;

n+3 слайд – Спасибо за внимание! (подпись, возможно выражение благодарности тем, кто руководил, рецензировал и/или помогал в работе).

Основная часть презентации - самая важная. При её создании представьте, что вас будут слушать люди, слабо знакомые с темой доклада. Им должно быть понятно, о чём ваш доклад и какова ваша роль в том, что вы описываете.

### **Требования к оформлению презентаций**

Практически неоспоримым является факт, что дизайн презентаций оказывает самое непосредственное влияние на мотивацию, скорость восприятия материала, утомляемость и ряд других важных показателей. Поэтому дизайн интерфейса не должен разрабатываться на интуитивном уровне. Требуется научно обоснованный, взвешенный и продуманный системный подход. Существует мнение, что наглядный материал не просто некоторая информация в чувственной форме представления, а информационная модель определенного педагогического опыта, которая должна соответствовать требованиям эстетики, эргономики и дизайна.

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями, не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных) и достигала своих целей, необходимо соблюдать ряд правил ее оформления.

В оформлении презентаций выделяют два блока правил, описывающих представление информации и оформление слайдов

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к организации и оформлению данных блоков.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической – яркость и насыщенность

цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Следует выделить наиболее общие требования к средствам, формам и способам представления содержания материала в электронной презентации. Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

### **Представление информации**

Рекомендуется сжатый, информационный способ изложения материала.

Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: человек в среднем может одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Один слайд презентации в среднем рассчитывается на 1.5-2 минуты.

Для достижения наибольшей эффективности ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Желательно присутствие на слайде блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга.

Заголовки должны быть краткими и привлекать внимание аудитории.

В текстовых блоках необходимо использовать короткие слова и предложения.

Рекомендуется минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных.

В таблицах рекомендуется использовать минимум строк и столбцов.

Вся вербальная информация должна тщательно проверяться на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок.

При проектировании характера и последовательности предъявления материала должен соблюдаться принцип стадийности: информация может разделяться в пространстве (одновременное отображение в разных зонах одного слайда) или во времени (размещение информации на последовательно демонстрируемых слайдах).

Презентация должна дополнять, иллюстрировать то, о чем идет речь в докладе. С одной стороны, не должна становиться главной частью выступления, а с другой, не должна полностью дублировать материал.

Структура слайда должна быть одинаковой на всей презентации.

Логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Информационных блоков на слайде не должно быть слишком много (оптимально 3, максимум 5).

Рекомендуется объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;

Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда;

Информационные блоки рекомендуется располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.

Поясняющая надпись должна располагаться под рисунком (фотографией, диаграммой, схемой).

Все информационные элементы (текст, изображения, диаграммы, элементы схем, таблицы) должны ясно и рельефно выделяться на фоне слайда, для этого используются:

- рамки, прорисовка границ (для оформления изображений, таблиц);
- тени (для отделения контура текста и объектов от фона);
- заливка, штриховка (для дизайна основ информационных блоков);
- стрелки (для оформления схем и логических блоков).

Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить (цветом, подчеркиванием, полужирным и курсивным начертанием, размером шрифта).

Однако при выделении следует соблюдать меру – выделенные элементы не должны превышать 1/3-1/2 общего объема текста слайда.

Для иллюстрации наиболее важных фактов, используются рисунки, диаграммы, схемы.

Вся презентация должна должны быть выдержана в едином стиле, на базе одного шаблона.

Стиль включает в себя:

- общую схему шаблона: способ размещения информационных блоков;
- общую цветовую схему дизайна слайда;
- цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;
- параметры шрифтов (гарнитура, цвет, размер) и их оформления (эффекты), используемых для различных типов текстовой информации (заголовки, основной текст, выделенный текст, гиперссылки, списки, подписи);
- способы оформления иллюстраций, схем, диаграмм, таблиц и др.

Необходимо обеспечить унификацию структуры и формы представления материала.

Цветовая схема должна быть одинаковой на всех слайдах. Это создает у слушателей ощущение связности, преемственности, стильности, комфортности.

В стилевом оформлении презентации не рекомендуется использовать более 3 основных цветов и более 3 типов шрифта.

Следует избегать излишне пёстрых стилей – оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от содержательной части доносимой информации.

Белое пространство признается одним из сильнейших средств выразительности, малогарнитурный набор – признаком стиля.

При выборе элементов стиля (цветовых соотношений, размера текста, иллюстраций, таблиц) рекомендуется проводить проверку шаблона презентации на удобство чтения с экрана компьютера.

Одним из основных компонентов дизайна презентации является учет физиологических особенностей восприятия цветов человеком. К наиболее значимым из них относят:

- стимулирующие (теплые) цвета способствуют возбуждению и действуют как раздражители (в порядке убывания интенсивности воздействия): красный, оранжевый, желтый;

- дезинтегрирующие (холодные) цвета успокаивают, вызывают сонное состояние (в том же порядке): фиолетовый, синий, голубой, сине-зеленый; зеленый;

- нейтральные цвета: светло-розовый, серо-голубой, желто-зеленый, коричневый;

- сочетание двух цветов – цвета знака и цвета фона – существенно влияет на зрительный комфорт, причем некоторые пары цветов не только утомляют зрение, но и могут привести к стрессу (например, зеленые буквы на красном фоне или красные на синем);

- наиболее хорошо воспринимаемые сочетания цветов шрифта и фона: белый на темно-синем, лимонно-желтый на пурпурном, черный на белом, желтый на синем.

Можно сформулировать следующие рекомендации по использованию цвета в презентации. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех базовых цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Составление цветовой схемы презентации начинается с выбора:

- трех базовых цветов: фона – текста – заголовка;

- трех главных функциональных цветов, которые используются для представления обычного текста, гиперссылок и посещенных ссылок.

Для фона и текста необходимо использовать контрастные цвета: текст должен хорошо читаться, но не резать глаза.

Следует обратить внимание на цвет гиперссылок (до и после использования): их цвет должен заметно отличаться от цвета текста, но не контрастировать с ним.

Фон является элементом заднего (второго) плана, должен выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее.

Легкие пастельные тона лучше подходят для фона, чем белый цвет.

Для фона предпочтительны холодные тона.

Вместо того, чтобы использовать сплошной цвет лучше выбрать плавный градиентный переход гармонично сочетающихся цветов, мягкую (неконтрастную) текстуру или нейтральный фон.

Любой активный фоновый рисунок повышает утомляемость глаз и снижает эффективность восприятия материала.

При планировании дизайна слайда следует всячески избегать проецирования текстовых блоков на области фона, содержащие изображения и декоративные элементы.

При использовании текстовой информации не рекомендуется:

- перегружать слайд текстовой информацией;
- использовать блоки сплошного текста;
- в нумерованных и маркированных списках использовать уровень вложения глубже двух;
- использовать переносы слов;
- использовать наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков;
- текст слайда не должен повторять текст, который докладчик произносит вслух.

В то же время рекомендуется:

- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста: короткие тезисы, даты, имена, термины – главные моменты опорного конспекта;
- использование коротких слов и предложений, минимум предлогов, наречий, прилагательных;
- использование нумерованных и маркированных списков вместо сплошного текста;

- использование табличного (матричного) формата предъявления материала, который позволяет представить материал в компактной форме и наглядно показать связи между различными понятиями;

- выполнение общих правил оформления текста;

- тщательное выравнивание текста, буквиц, маркеров списков;

- горизонтальное расположение текстовой информации, в том числе и в таблицах;

- каждому положению, идее должен быть отведен отдельный абзац текста;

- основную идею абзаца располагать в самом начале – в первой строке абзаца (это связано с тем, что лучше всего запоминаются первая и последняя мысли абзаца);

- идеально, если на слайде представлен только заголовок, изображение (фотография, рисунок, диаграмма, схема, таблица и т.п.) и подпись к ней.

При выборе шрифтов для представления вербальной информации презентации следует учитывать следующие правила:

Не рекомендуется смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

Учитывая, что гладкие (плакатные) шрифты, т.е. шрифты без засечек (типа Arial, Tahoma, Verdana и т.п.) легче читать с большого расстояния, чем шрифты с засечками (типа Times), то:

- для основного текста предпочтительно использовать плакатные шрифты;

- для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читается и не контрастирует с основным шрифтом.

Текст должен быть читабельным (его должно быть легко прочитать с самого дальнего места).

Рекомендуется использовать следующие размеры шрифтов:

- для заголовков – не менее 32 пунктов и не более 50, оптимально – 36 пункта;

- для основного текста – не менее 18 пунктов и не более 32, оптимально – 24 пункта;

Не следует злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных), поэтому их допустимо использовать только для смыслового выделения небольших фрагментов текста.

Наиболее важный материал, требующий обязательного усвоения, желательно выделить ярче для включения ассоциативной зрительной памяти.

Для выделения информации следует использовать цвет, жирный и/или курсивный шрифт.

Выделение подчеркиванием обычно ассоциируется с гиперссылкой, поэтому использовать его для иных целей не рекомендуется.

Динамика взаимоотношений визуальных и вербальных элементов и их количество определяются функциональной направленностью материала. Изображение информативнее, нагляднее, оно легче запоминается, чем текст. Поэтому, если можно заменить текст информативной иллюстрацией, то лучше это сделать.

При использовании графики в презентации следует выполнять следующие правила и рекомендации, обусловленные законами восприятия человеком зрительной информации:

Графика (рисунки, фотографии, диаграммы, схемы) должна органично дополнять текстовую информацию или передавать ее в более наглядном виде.

Каждое изображение должно нести смысл: желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.

Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.

Необходимо использовать изображения только хорошего качества. Для этого все изображения, помещаемые в презентацию, должны быть предварительно подготовлены в графическом редакторе.

Недопустимо:

- искажение пропорций;
- нарушение тонового и цветового баланса фотоизображений;
- использование изображений с пониженной резкостью;
- видимость пикселей на изображении;
- использование необработанных сканированных изображений.

При подготовке в графическом редакторе изображения для помещения его на слайд презентации важное значение имеет выбор для него оптимального размера и разрешения.

Выбор размера изображения (в пикселах) осуществляется в графическом редакторе. Изображение уменьшается (ни в коем случае НЕ увеличивается!) до нужного размера относительно экрана (либо до немного большего, чем нужный, но не более чем в 1.5–2 раза, чтобы более точно отрегулировать его размер уже на слайде путем уменьшения масштаба от 100%).

При масштабировании помещенного на слайд изображения его масштаб допустимо только уменьшать (от исходных 100%), и крайне нежелательно увеличивать масштаб свыше 100%, так как при этом теряется его качество – на слайде оно будет выглядеть размытым. Если на слайде в масштабе 100% изображение оказалось слишком маленьким, то его необходимо заново подготовить в графическом редакторе из исходного оригинала большого размера.

Вместе с тем, не рекомендуется перегружать презентацию неоправданно большими размерами файлов изображений. Использование большого числа "тяжелых" файлов перегружает презентацию, что может привести к замедлению ее работы.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом, пояснительная надпись преимущественно располагается под рисунком.

Изображения лучше помещать левее текста: поскольку мы читаем слева-на-право, то взгляд зрителя вначале обращается на левую сторону слайда.

Сложный рисунок или схему следует выводить постепенно.

При создании презентаций возникает ряд недочетов и ошибок.

В качестве наиболее типичных недочетов и ошибок при конструировании и оформлении электронных презентаций, часто снижающих их эффективность, можно выделить следующие.

Отсутствие Титульного слайда, содержащего: название проекта или темы урока (занятия); сведения об авторе; дата разработки; информация о местоположении ресурса в сети и др.

Отсутствие Введения, в котором представлены: цели и задачи изучения темы, краткая характеристика содержания.

Отсутствие логического завершения презентации, содержащего: заключение, обобщения, выводы.

Перегрузка слайдов подробной текстовой информацией (не более трех мелких фактов на слайде и не более одного важного).

Неравномерное и нерациональное использование пространства на слайде.

Неудачный выбор цветовой гаммы: использование слишком ярких и утомительных цветов, использование в дизайне более 3 цветов(цвет текста, цвет фона, цвет заголовка и/или выделения); использование темного фона со светлым текстом.

Использование разных фонов на слайдах в рамках одной презентации.

Использование рисунков, фотографий плохого качества и с искажениями пропорций.

Отсутствие должного выравнивания текста.

Низкая контрастность фон / текст.

Наличие различных эффектов переходов между слайдами и других раздражающих эффектов анимации, мешающих восприятию информации;

Слишком быстрая смена слайдов и анимационных эффектов (при автоматической настройке презентации), отсутствие учета скорости и законов восприятия зрительной информации.