



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Стандарт организации

СТО МГТУ 1.4.01-2017

Система менеджмента качества

Образовательная деятельность

Учебные издания

2017

Утверждаю

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.А. Александров



« 09 » февраля 2017

Стандарт организации

СТО МГТУ 1.4.01-2017

Система менеджмента качества

Образовательная деятельность

Учебные издания

ПРЕДИСЛОВИЕ

Стандарт является частью системы менеджмента качества МГТУ им. Н.Э. Баумана

Сведения о стандарте

1. ПОДГОТОВЛЕН Проректором по учебной работе Ю.Б. Цветковым. Коррекция проведена Е.А. Гаврилиной, Д.В. Виноградовым, А.Т. Каменихиным, П.В. Слитиковым,
2. ВНЕСЕН Проректором по учебной работе Ю.Б. Цветковым.
3. ПРИНЯТ Ректором.
4. Приказом Ректора введен в действие в качестве стандарта МГТУ им. Н.Э. Баумана с 9 февраля 2017 г.
5. Доступ к данному стандарту, а также ссылочным документам и стандартам, упомянутым далее по тексту, можно получить, перейдя по ссылке на сайт <https://eu.bmstu.ru/ref/metodoc>.
6. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ, ПРОВЕДЕНА КОРРЕКЦИЯ.
7. Подразделение ответственное за сбор и анализ предложений и замечаний по форме представления и содержанию данного стандарта – Управление образовательных стандартов и программ.

Вы можете направить Ваши предложения и замечания по адресу tvetkov@bmstu.ru.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта доводится до всех заинтересованных лиц приказом Ректора.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется по месту размещения текста стандарта в разделе дополнительной информации на сайте <https://eu.bmstu.ru/ref/metodoc>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Область применения.....	6
2. Нормативные ссылки	6
4. Система учебных изданий по дисциплине	6
5. Принципы проектирования и нормы качества учебных изданий	8
5.1. Дидактические требования к содержанию.....	8
5.2. Представление учебного материала	9
6. Структура учебного издания.....	10
6.1. Титульный лист	10
6.2. оборот титульного листа	11
6.3. Оглавление.....	12
1.1.2. Технология КМОП микросхем.....	12
1.2.2. Технические характеристики микродатчика	13
2.1.1. Электрические параметры.....	13
2.1.2. Геометрические параметры.....	13
6.4. Предисловие.....	13
6.5. Основная часть.....	14
6.6. Введение.....	14
6.7. Заключение	15
6.8. Условные обозначения и сокращения	15
6.9. Глоссарий.....	16
6.10. Список рекомендованной литературы.....	17
6.11. Вопросы для самостоятельного контроля.....	17
6.12. Приложения	17
6.13. Указатели	17
6.14. Структура раздела (модуля) учебного издания	18
7. Эргономическое качество учебных изданий.....	18
7.1. Структурирование учебного материала.....	19
7.2. Эффективное изложение информации	19
7.3. Визуализации учебной информации.....	20
7.4. Задания и оценочные средства.....	20
8. Формирование авторского оригинала учебного издания	21
9. Ответственность и полномочия	22
10. Контроль соблюдения требований стандарта	22

Приложение 1	23
Приложение 2	26
Приложение 3	28
Приложение 4	30

1. Область применения

1.1. Настоящий стандарт разработан с целью повышения эффективности образовательного процесса в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

1.2. Стандарт определяет основные принципы проектирования и нормы качества учебных материалов, их подготовки к изданию.

1.3. Требования настоящего стандарта являются общими и предназначены для применения авторами – разработчиками учебных и учебно-методических материалов, рецензентами при оценке их качества, руководителями кафедр и факультетов, методических подразделений и советов, осуществляющих организацию и сопровождение образовательного процесса в Университете.

2. Нормативные ссылки

Настоящий стандарт основан на следующих нормативных документах:

- Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 (ред. от 31.12.2014 с изм. от 02.05.2015);

- Приказ Министерства образования и науки Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 августа 2014 г. № АК-2612/05 “О федеральных государственных образовательных стандартах” (п. 7.1.2).

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 января 2014 г. N 2 г. Москва «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

- ГОСТ 7.60-2003. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения"(введен Постановлением Госстандарта России от 25.11.2003 N 331-ст)

- ГОСТ 7.83-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

- ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы.

- ГОСТ Р 55751-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики.

4. Система учебных изданий по дисциплине

Учебные материалы – это специально отобранная и методически организованная информация на печатном или электронном носителе, систематизированная в соответствии с целями учебной дисциплины и представленная в форме, удобной для использования в образовательном процессе. Близко к этому определению понятие **образовательный контент** - структурированное предметное содержание, используемое в образовательном процессе (ГОСТ Р 52653-2006).

Учебные издания – это учебные или учебно-методические материалы, прошедшие экспертизу и редакционно-издательскую обработку, имеющие выходные сведения и предназначенные для распространения в неизменном виде.

Учебные издания отражают определенную область знания или сферу деятельности и являются одним из основных средств обучения и элементом учебного процесса.

В соответствии с ГОСТ 7.60-2003 выделяют следующие виды учебных изданий в соответствии с назначением в учебном процессе.

Учебник - это учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины, ее раздела, части, **соответствующее учебной программе**, и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Учебник – это основное учебное издание по дисциплине. В нем излагается система базовых знаний, обязательных для усвоения обучающимися. Содержание учебника должно удовлетворять требованиям образовательного стандарта высшего образования и полностью раскрывать соответствующую рабочую программу дисциплины.

Учебник создается с учетом уровня знаний и возможностей восприятия материала студентами. Объем и структура учебника определяются соответствующей учебной программой. Методика изложения материала и аппарат учебника должны способствовать самостоятельному освоению его содержания студентом. Учебник, как правило, создается на базе апробированного пособия.

Учебное пособие. По ГОСТ 7.60 это учебное издание, дополняющее или заменяющее частично, или полностью учебник, официально утвержденное в качестве данного вида издания. Учебные пособия по содержанию и структуре наиболее близки к учебнику. При введении в учебный план новой дисциплины или при введении в учебную программу новых тем первоначально выпускается учебное пособие. Учебное пособие может быть подготовлено в виде курса лекций.

Учебники и учебные пособия относят к обучающим изданиям.

Учебно-методические пособия содержат материалы по методике преподавания, изучения учебной дисциплины, ее раздела, части, выполнения контрольных работ, курсовых работ и проектов, выпускных квалификационных работ, по организации самостоятельной работы студентов.

Учебное наглядное пособие – учебное издание, содержащее материалы в помощь изучению, преподаванию или воспитанию. Чаще всего издается как **атлас, альбом, содержание** которых выражено изобразительными средствами (чертежи, схемы, рисунки и т. п.), способствующими освоению учебной дисциплины. Как правило, сопровождаются пояснительным текстом.

Рабочая тетрадь – учебное пособие, имеющее особый дидактический аппарат, способствующий самостоятельной работе учащегося над освоением учебного предмета. В рабочую тетрадь включают таблицы для записи результатов расчетов, задания к самостоятельной работе, контрольные вопросы, оставляют место для записи выводов и т. п.

Хрестоматия. Учебное издание, содержащее литературно-художественные, исторические и иные произведения или отрывки из них, составляющие объект изучения учебной дисциплины. Может включать сборники иностранных текстов: законченные произведения и фрагменты из них, формирующие навыки работы с иностранным текстом, содержащие методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов и развитию их навыков и умений.

Практикум – учебное издание, содержащее практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного, а также методические рекомендации по их выполнению или решению, обеспечивающие самоконтроль и проверку знаний.

Задачник – практикум, содержащий учебные задачи, может содержать проработанные варианты решений задач с ответами.

Учебная программа – учебное издание, определяющее содержание, объем, также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части. Программа, также содержит планируемые результаты обучения по дисциплине, ее место в структуре образовательной программы, ее учебно-методическое обеспечение, фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, рекомендуемую литературу и ресурсы сети интернет, необходимые для освоения дисциплины, методические указания по ее освоению, информационные технологии и материально-техническую базу, необходимые для изучения дисциплины.

Ядром системы учебных изданий по дисциплине являются **учебники и учебные пособия**, способствующие овладению знаниями и умениями.

5. Принципы проектирования и нормы качества учебных изданий

Реализация комплекса принципов проектирования учебных изданий требует соблюдения ряда соответствующих норм (правил, предписаний), представленных ниже.

5.1. Дидактические требования к содержанию

<p>5.1.1. Целеполагание является системообразующей основой издания. В учебных материалах в соответствии с программой дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформулирована цель издания, • приведены планируемые результаты обучения, достигаемые после изучения учебного издания. <p>Эти результаты определяют уровень формирования компетенций будущего выпускника, они формулируются в терминах, обеспечивающих проверку их достижения.</p>
<p>5.1.2. Учебное издание обеспечивает возможность самостоятельного освоения дисциплины студентом под руководством преподавателя. В нем должны быть вопросы, задачи для самоконтроля освоения учебного материала, могут быть приведены материалы, восполняющие пробелы в первоначальной подготовке студентов,</p>
<p>5.1.3. Учебные материалы имеют практико-ориентированный характер, обеспечивая возможность решения конкретных практических профессиональных задач, связанных с целью и планируемыми результатами обучения по дисциплине.</p>
<p>5.1.4. В издании обозначены внутривидовые и междисциплинарные связи, обеспечивающие преемственность знаний, полученных при изучении предшествующих дисциплин, непрерывность отдельных видов подготовки (математической, технологической, конструкторской, экономической, экологической и др.).</p>
<p>5.1.5. Приведена учебная информация и методические рекомендации, способствующие развитию навыков мышления студентов. Выделены разделы, формирующие начальные уровни познавательных умений (запоминание информации, ее воспроизведение и применение), а также способствующие формированию критического мышления (анализ, оценка), создание объектов предметной области, их исследование.</p>
<p>5.1.6. В учебном издании приведены продуктивные (творческие) способы решения предлагаемых проблем, вопросов, задач, которые можно использовать для решения других задач в этой и других предметных областях.</p>

<p>Может быть предусмотрено решение конкретных проблем, ситуаций, задач, комплексных заданий, требующих предварительного выбора и обоснования способа их решения и поиска дополнительной информации из различных источников.</p>
<p>5.1.7. Учебное издание способствует формированию умения анализировать и планировать свои действия, выбирать наиболее удобные для студента методы поиска и запоминания информации, ее сжатого представления, выбора метода решения и т.п.</p>
<p>5.1.8. Содержание учебного пособия соответствует требованию научности, что подразумевает достоверность и точность отбора фактов, приводимых сведений.</p>
<p>5.1.9. Обеспечена системность изложения - логической последовательностью, аргументированностью приводимых положений, доказательностью выводов. Новые положения базируются на ранее изученных.</p> <p>Учебные материалы содержат упорядоченную информацию, необходимую и достаточную для достижения результатов обучения в отведенный для дисциплины ресурс времени.</p>
<p>5.1.10. Учебная информация адаптирована для понимания студентами, уровень ее сложности соответствует требованиям учебной программы и познавательному уровню студентов. Выдержан оптимальный баланс между глубиной и широтой содержания изучаемой дисциплины. Объем материала достаточен для полного объяснения изучаемых закономерностей и при этом как можно более краток.</p>
<p>5.1.11. Разделы учебного издания взаимодействуют между собой, обеспечивая целостность учебного издания, при этом основные положения рабочей программы раскрыты полностью, определяя полноту изложения.</p>

5.2. Представление учебного материала

<p>5.2.1. Разделы (модули) учебного издания могут использоваться самостоятельно и гибко связываться друг с другом, обеспечивая выбор траектории обучения в соответствии с профилем (специализацией), или индивидуальными особенностями студента - уровнем начальной подготовки, скоростью восприятия, активностью и т.д. Учебный материал может быть распределен по уровням сложности - для обязательного и углубленного изучения.</p>
<p>5.2.2. Текст учебного издания обеспечивает эффективное восприятие информации – он ясен, последователен, краток. Текст удобочитаем.</p>
<p>5.2.3. Информация структурирована, основные положения, определения и понятия выделены в тексте с помощью шрифтов, рамок, маркированных и нумерованных списков и т.д.</p>
<p>5.2.4. Учебный материал включает средства визуализации информации широкого спектра (схемы, графы, диаграммы, таблицы, формулы, рисунки, графики), облегчающие понимание учебной информации.</p>
<p>5.2.5. Каждое учебное издание (при необходимости – каждый его раздел) начинается с аннотации, определения планируемых результатов обучения. В предисловии приводится методика работы с учебным изданием.</p>
<p>5.2.6. Приведены задания и контрольные вопросы для самопроверки достижения результатов, образцы решения задач с ответами и т.п.</p>

5.2.6. При необходимости в издании может быть организована система приложений в виде указателей (предметных, терминологических, именных), глоссариев, справочных разделов с информацией смежных дисциплин, списка условных сокращений, аббревиатур и т.п.

5.2.7. Библиографический список рекомендованных источников должен включать в себя доступную в библиотеке МГТУ им. Н.Э. Баумана литературу, соответствующую рабочей программе дисциплины. Допустимы ссылки на проверенные и действующие сайты в сети Интернет.

5.2.8. Учебные материалы подготовлены в электронном виде. Допустимо и желательно наличие гипертекстовых ссылок на внутренние разделы издания и внешние источники, предусмотрена возможность представления учебного материала с использованием мультимедийных технологий и включения, при необходимости, медиафрагментов (аудио, видео, анимации).

6. Структура учебного издания

Учебное произведение - это основа издания. В нем содержится основной учебный материал, представленный в виде текста, таблиц, формул, рисунков. В общем случае его функциональными элементами являются:

- **предисловие**
- **основная часть,**
- **заключение.**

Аппарат издания – совокупность материалов, которые дополняют основной текст, организуют усвоение материала, облегчают ориентирование в тексте книги, содержат справочно-сопроводительную информацию, облегчающую соответствующую обработку издания в библиотеках, в книготорговых и информационных организациях, сети интернет.

Функциональные элементы учебного произведения и аппарата издания тесно взаимосвязаны и совместно формируют структуру учебного издания.

Типичная последовательность основных компонентов учебного издания имеет вид:

<ul style="list-style-type: none"> • титульный лист; • оборот титула с аннотацией; • оглавление; • предисловие; • условные обозначения и сокращения; • основная часть (включая введение) 	<ul style="list-style-type: none"> • заключение; • глоссарий; • библиографический список рекомендованной литературы; • приложения; • указатели: предметный, именной.
--	---

Формы представления основных структурных компонентов учебной книги должны способствовать достижению норм качества, сформулированных в разделе 5.

6.1. Титульный лист

Титульный лист (титульная страница) с выходными сведениями – главный источник сведений об издании, на нем приводятся:

- Название Университета.
- И.О., Фамилия автора(ов) (если таковых не более трех).
- Название учебной дисциплины в соответствии с учебным планом.
- Название издания.
- Вид издания
- Направление подготовки или специальность.
- Издательство и год издания

Часть сведений может быть размещена на обложке или на обороте титульного листа.

6.2. Оборот титульного листа

Оформление этого раздела учебного пособия обычно выполняется работниками Издательства, однако автор должен подготовить соответствующую информацию.

На обороте титульного листа в качестве обязательных выходных сведений приводят:

- Индекс УДК (Универсальной десятичной классификации).
- Индекс ББК (библиотечно-библиографическая классификация)
- Сведения об утверждении или рекомендации учебного издания приводят на обороте

титульного листа, если они не указаны на титульной странице.

Далее следует библиографическая запись, включающая:

- Авторский знак, который указывают на левом поле библиографической записи.
- Имя первого автора, или название издания, если авторов более трех.
- Вид издания.

• Сведения о соавторах, если их четверо и более. Если отдельные главы (части) учебного издания созданы соавторами самостоятельно, то в круглых скобках после фамилии указывают номера соответствующих глав (частей).

- Место издания: Издатель, год издания. – Объем: иллюстрации

• ISBN - Международный стандартный номер книги, который является уникальным идентификационным номером каждого издания

Прикнижная аннотация размещается под библиографической записью. Рекомендуемый объем аннотации – 500 печатных знаков в абзаце из 10-12 строк.

В нижней правой части оборота титульного листа размещают знак охраны авторского права (копирайт), который оповещает о наличии у физических и юридических лиц авторских прав на интеллектуальную собственность,

Учебные издания, создаваемые преподавателями в связи с выполнением своих трудовых обязанностей, относятся в соответствии с Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах» к служебным произведениям.

Исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю – МГТУ им. Н. Э. Баумана, если отдельным договором не предусмотрено иное.

При этом авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебных обязанностей, принадлежит автору служебного произведения.

Возможно также возникновение авторского права на оформление издания, принадлежащего, как правило издательству.

Пример оборота титульного листа:

<p>УДК ББК</p> <p><i>Рекомендовано Научно-методическим советом МГТУ им. Н. Э. Баумана в качестве учебно-методического посо- бия</i></p> <p>Рецензент</p> <p>Фамилия, И. О.</p> <p>Название произведения: вид учебного издания / И. О. Фамилия. — издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018.— объем с.: ил.</p> <p>ISBN Аннотация – краткая характеристика издания с точки зрения со- держания, назначения, формы и т.д. Аннотация отражает новизну, тип произведения, сообщает читательский адрес. Она должна быть подго- товлена так, чтобы ее можно было использовать для рекламы и инфор- мации об издании. В аннотации к учебному изданию указывается дис- циплина, для обеспечения которой данная работа предназначена, спе- циальность, форма обучения и т.п. Объем аннотации — не более 16 строк (500 знаков), включая название.</p> <p style="text-align: right;">УДК ББК</p> <p>© МГТУ им. Н.Э. Баумана, год © Автор произведения, год © Оформление. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана,</p>
--

6.3. Оглавление

В общем случае, система рубрик издания, выявляющая их связь и соподчиненность, предусматривает деление текста на **части, разделы, главы и параграфы** (ГОСТ Р 7.0.3 - 2006). В учебных изданиях содержание определяется программой соответствующей дисциплины и способом организации учебного процесса. Поэтому рубрики могут иметь эквивалентные названия: раздел (модуль), глава (тема), параграф (лекция, занятие).

<p>Предисловие Введение 1. Название раздела (модуля) 1.1. Название главы (темы) 1.1.1. Название параграфа 1.1.2. Название параграфа Вопросы для самоконтроля 1.2. Название главы (темы) 1.2.1. Название параграфа</p>	<p>Предисловие Введение 1. Технологический анализ изделий микротехнологии 1.1. Интегральные микросхемы как объект производства 1.1.1. Структура и принцип действия КМОП микросхем 1.1.2. Технология КМОП микросхем Вопросы для самоконтроля 1.2. Особенности производства МЭМС 1.2.1. Принцип действия микродатчика давления</p>
---	--

1.2.2. Название параграфа Вопросы для самоконтроля	1.2.2. Технические характеристики микродатчика Вопросы для самоконтроля
2. Название раздела (модуля)	2. Изготовление монокристаллических кремниевых пластин
2.1. Название главы (темы)	2.1. Кремниевые пластины как объект производства
2.1.1. Название параграфа	2.1.1. Электрические параметры
2.1.2. Название параграфа	2.1.2. Геометрические параметры
Вопросы для самоконтроля	Вопросы для самоконтроля
2.2. Название главы (темы)	2.2. Получение монокристаллического кремния
2.2.1. Название параграфа	2.2.1. Этапы производства кремния
2.2.2. Название параграфа	2.2.2. Выращивание монокристаллов
Вопросы для самоконтроля	Вопросы для самоконтроля
Заключение	Заключение
Библиографический список	Библиографический список
Приложения	Приложения

Оглавление в учебных изданиях располагается в начале книги после оборота титульного листа, обычно используется цифровая рубрикация.

6.4. Предисловие

Назначение предисловия – обозначить место и роль данного учебного издания в освоении образовательной программы. Структура предисловия представлена в таблице.

В Предисловие помещают описание методических особенностей издания: специфику применения знаний, умений и навыков по результатам освоения учебного курса, преимущество знаний, полученных при изучении предшествующих и последующих дисциплин, основные приемы междисциплинарных связей, наиболее важные, трудные и перспективные темы, рекомендуемые последовательность, методы и формы изучения предмета, отдельных тем и вопросов. Приводится структура и особенности изложения основной части учебной дисциплины, определение условий усвоения учебного материала.

Главное требование: обозначить место и роль данного учебного издания в освоении образовательной программы. **Компоненты:**

1. Вид издания (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие и т. д.),
2. Читательский адрес издания (для бакалавров, специалистов, магистров), образовательная программа, специальность.
3. Учебная цель и планируемые результаты обучения, достигаемые после изучения учебного издания, в соответствии с рабочей программой;
4. Дисциплины, обязательные для освоения до изучения данной дисциплины.
5. Методические указания по освоению дисциплины.
6. При использовании дополнительных информационных источников (видеоматериалов, источников в Интернет, нормативно-справочной литературы) - указания по работе с ними
7. Разъяснения способов самопроверки, последовательность и особенности текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине.

8. Особенности и правила использования аппарата издания (справочного, библиографического, гиперссылочного), наличие и особенности приложений, указателей и т.п.

6.5. Основная часть

Этот раздел учебного издания включает основной текст, иллюстрации, вспомогательный дидактический материал, в том числе обеспечивающий контроль освоения дисциплины (контрольные вопросы и задания). Раздел должен обладать проработанной композицией – текст на всех структурных уровнях, иллюстрации, таблицы и другие материалы должны составлять единое целое.

Основной текст является главным источником информации для формирования знаний, умений овладения навыками. Он предназначен для обязательного изучения, поэтому должен содержать учебный материал, полностью отражающий содержание учебной программы.

Пояснительный текст раскрывает, углубляет, уточняет отдельные положения основного текста и представляет собой неразрывную с ним часть. К пояснительным текстам также относят: аннотации к разделам и главам, примечания, словари, определения, указатели условных обозначений или сокращений, пояснение к картам (схемам, иллюстрациям, системам единиц), перечень нормативов, исторические справки и т.п.

Дополнительный текст служит для подкрепления и углубления положений основного текста. Он помещается, как правило, в конце раздела (главы, темы) или в приложениях. Примером дополнительного текста может также служить библиографическая справка, помещаемая в сносках на странице. Содержание дополнительного текста должно усиливать достоверность основного текста или дополнять его, включая информацию, выходящую за рамки программного материала.

Иллюстрации вводятся в текст для его углубленного и расширенного понимания. Они позволяют перевести текстовую аналитическую информацию в визуально-образную форму, облегчающую восприятие этой информации, ее понимание и запоминание.

6.6. Введение

Введение – это структурная часть основного текста издания, которая является его начальной главой и вводит читателя в суть проблематики произведения.

Введение обязательно для таких видов учебных изданий, как учебники и учебные пособия.

Главное требование: обозначить предметную область, проблематику, содержание учебной дисциплины подготовить студента к работе по ее освоению.

Компоненты:

1. **Актуальность и значимость** (научная, практическая, идеологическая и т.п.) данной дисциплины.
2. **Предметная (содержательная) характеристика** учебной дисциплины:
 - теоретическая: объект и предмет, методология, система базовых категорий (понятий), структура и особенности основных составляющих, место в системе наук и общественной деятельности;

- историческая: краткий исторический обзор становления и развития, основные тенденции и достижения, вклад выдающихся деятелей и коллективов, современное состояние
3. **Концовка введения** – это переход к основной части книги.

6.7. Заключение

Заключение – завершающая структурная часть текста учебной книги, создаваемая по желанию автора. В заключении приводится краткий обзор и обобщение усвоенного учебного материала, обозначается его роль в образовательной программе, логические связи с другими дисциплинами, применимость для решения практических профессиональных задач.

Главное требование: обобщение учебного материала, основные выводы, рекомендации. **Компоненты:**

1. Обобщение информации, изложенной в основной части учебного издания, его краткий обзор, основные идеи курса.
2. Логические связи с другими дисциплинами дисциплины, прогноз развития учебного предмета образовательной программы.
3. Рекомендации по дальнейшему изучению учебной дисциплины.
4. Применимость для решения практических профессиональных задач.

6.8. Условные обозначения и сокращения

Список условных обозначений и сокращений приводится при необходимости. В него включают используемые при изложении текста обозначения, аббревиатуры и их разъяснение, размещая их по алфавиту и не допуская использование разных обозначений для одного понятия и одного обозначения для разных понятий.

Могут также приводиться условные обозначения математических, физических и других терминов, понятий, используемых в данном пособии:

<i>A</i> – константа	<i>I_y</i> – удельный импульс тяги; удельный импульс
<i>a</i> – скорость звука	<i>I_p</i> – полная энтальпия, полное энергосодержание
<i>c*</i> – характеристическая скорость	<i>k</i> – показатель адиабаты, $k = c_p/c_v$; коэффициент в уравнении для скорости химической реакции
доля	<i>K</i> – коэффициент тяги; константа равновесия; соотношение компонентов топлива (по массе)
<i>C</i> – теплоемкость	<i>K'</i> – мольное соотношение компонентов топлива
<i>C_f</i> – коэффициент трения	<i>l</i> – линейный размер
<i>c_p</i> – удельная теплоемкость при постоянном давлении	<i>L</i> – длина
<i>c_v</i> – удельная теплоемкость при постоянном объеме	<i>M</i> – число Маха
<i>d</i> – диаметр	<i>m</i> – масса
<i>E_п</i> – полная энергия	<i>N</i> – мощность
<i>F</i> – площадь; сила	
<i>F''</i> – удельная площадь потока	
<i>F(x), f(x)</i> – функции аргумента <i>x</i>	
<i>g</i> – ускорение; массовая доля; коэффициент балластировки	
<i>h</i> – глубина погружения; глубина хода	
<i>H</i> – высота полета;	

Список сокращений составляют в алфавитном порядке соответствующего языка (русский, английский и др.). Например, сокращения на русском и английском языках:

- АРМ - автоматизированное рабочее место.
- АСУ - автоматизированная система управления.
- ИКТ - информационно-компьютерные технологии.
- МНК - метод наименьших квадратов.
- МР - материальные ресурсы.
- САПР - система автоматизации управления.
- ABD - *Asset Based Development* (Разработка, управляемая активами).
- B2B - *Business to Business* (Бизнес-Бизнесу).
- B2C - *Business to Consumer* (Бизнес-Клиенту).
- BDD - *Business Driven Development* (Разработка, направляемая бизнесом).
- BM - *Business Model* (Бизнес-модель).

6.9. Глоссарий

Глоссарий представляет собой список терминов изучаемой предметной области с их значениями. Значения описываются в виде комментариев, интерпретации терминов могут быть многозначными.

Например, глоссарий по тематике, близкой к предметной области данного пособия:

Авторское право - часть гражданского *права*, регулирующая отношения, связанные с созданием и использованием произведений науки, литературы или искусства, то есть объективных результатов творческой деятельности людей в этих областях. Программы для ЭВМ и *базы данных* также охраняются авторским правом. Они приравнены к литературным произведениям и сборникам соответственно.

База данных (БД) – совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам.

База знаний (БЗ) – организованная совокупность знаний, относящихся к некоторой *предметной области*, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов, явлений и правила использования этих данных для *принятия решений*.

Информационно-образовательная среда (ИОС) – программно-телекоммуникационное и педагогическое *пространство* с едиными технологическими средствами организации и ведения учебного процесса, его информационной поддержкой и документированием.

Информационный ресурс (ИР) – документ (совокупность документов), предназначенный и самостоятельно оформленный для распространения среди неограниченного круга лиц либо служащий основой для представления информационных услуг.

Качество обучения – степень соответствия знаний и умений выпускника учебного заведения заранее согласованным требованиям, обеспечивающим его конкурентоспособность на рынке труда.

Контент – *информационное наполнение* - тексты, *графика, мультимедиа* и иное информационно значимое наполнение информационной системы.

Компетенция - (от лат. *competere* — соответствовать, подходить) - способность применять знания и умения, успешно действовать на основе практического опыта при решении практических задач.

6.10. Список рекомендованной литературы

Список рекомендованной литературы в учебном издании включает литературу, рекомендуемую автором для расширения предметной области и более глубокого освоения содержания дисциплины.

В списке рекомендуемой литературы включаются общепризнанные фундаментальные работы (учебники, учебные пособия) современных авторов. Дополнительно могут указываться справочные издания, учебные издания на иностранных языках.

Рекомендуемая литература должна быть доступна в фондах электронной библиотечной системы Университета или находится в свободном доступе в сети Интернет.

Оформление списка рекомендованной литературы должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Кроме того, в тексте учебного издания допускаются библиографические ссылки (сноски), которые оформляются согласно ГОСТ Р 7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

6.11. Вопросы для самостоятельного контроля

Вопросы для самостоятельного контроля предназначены для самопроверки достижения результатов после освоения учащимися материала учебного пособия или его частей. Вопросы должны быть направлены не только на проверку фактических знаний (вопросы на память), но и на практическое применение знаний для решения конкретных задач (вопросы на понимание, применение, анализ).

6.12. Приложения

Приложения — элемент дополнительного текста учебного издания. Это материалы справочного характера, основная задача которых — дополнять основное содержание книги информацией, которую нецелесообразно вводить в основной текст.

Наиболее востребованы в учебных пособиях приложения, помогающие напомнить студенту информацию или восполнить пробелы в дисциплинах, необходимых для изучения данной дисциплины.

В учебном пособии в приложениях также приводятся фрагменты дополнительных источников, справочные и расчетные материалы, нормативные документы, материалы, помогающие читателю решать практические задачи и т.п. Приложения удобнее выделять в самостоятельный отдел в конце книги. Если приложений несколько, их нумеруют и ставят над каждым из них тематический заголовок. Нумерация таблиц, формул, рисунков в каждом приложении должна быть самостоятельной. Раздел «Приложения» вносится в оглавление книги.

6.13. Указатели

Указатели в учебной литературе выполняют две основные функции:

- поисковую — указатель дает возможность выборочного чтения книги, помогает, не

перечитывая книгу заново, быстро находить в ней нужный фрагмент текста, сведения об интересующем читателя предмете, имени, событии и т.д.;

- ориентирующую — указатель сообщает, о каких предметах, лицах событиях, явлениях и т.д. можно найти информацию в книге.

Указатели сокращают поиск нужных фрагментов материала книги. Указатели делятся:

- на виды: предметные, тематические, терминологические, указатели имен, названий, фактографических элементов книги (иллюстраций, таблиц и т.п.), элементов текста (документов, символов, формул, цитат и т.п.);
- по принципу расположения рубрик: *алфавитные* (по алфавиту заголовков), *хронологические*, *нумерационные* и т.д.

В одной книге может быть несколько указателей.

6.14. Структура раздела (модуля) учебного издания

Структура учебного издания предусматривают следующее построение его разделов (модулей), глав (тем) и входящих в них параграфов:

1. Название раздела (модуля)

Аннотация раздела (модуля) и ключевые слова

1.1. Название главы (темы)

Краткое введение в тему

Основной текст

Вопросы, задачи, задания для самоконтроля

1.2. Название главы (темы)

Краткое введение в тему

Основной текст

Вопросы, задачи, задания для самоконтроля

1.3. Название главы (темы)

.....

Заключение (при необходимости)

Контрольные вопросы, задачи и задания для самоконтроля

Аннотация и ключевые слова раздела (модуля) могут не включаться в печатное издание, однако они обязательны в электронной версии.

7. Эргономическое качество учебных изданий

Повышение эргономического качества учебного издания за счет улучшения его понимания, доходчивости, пригодности для самостоятельного изучения обеспечивается реализацией следующих принципов:

- Структурирование учебного материала.
- Эффективное изложение информации.
- Поддержка студента в усвоении учебного материала.
- Визуализация учебной информации.

7.1. Структурирование учебного материала

Структурирование учебного издания означает его разделение на модули (разделы, темы), главы, параграфы, абзацы. При этом учитываются следующие закономерности:

- учебный материал большого объема запоминается с трудом;
- учебный материал, расположенный компактно в определенной системе, лучше воспринимается;
- выделение в учебном материале смысловых опорных пунктов способствует эффективному запоминанию.

Структурирование проводится по следующим правилам.

- Начальный этап - выделение в содержании дисциплины наиболее крупных разделов (модулей, тем) и их связывание в единую логико-структурную схему.
- Далее следует деление модулей на меньшие по объему фрагменты – главы (темы), параграфы (занятия, лекции, семинары).
- После формирования иерархической структуры (раздел – глава – параграф или модуль- тема - занятие) учебный материал делится на фрагменты - логически завершённые содержательные абзацы.

При структурировании следует постоянно контролировать соответствие объема абзацев и возможностей рабочей памяти. Вся излишняя, вторичная информация должна быть удалена.

Как правило, количество глав в учебнике и их названия должны соответствовать темам учебной программы, а название параграфов – учебным занятиям.

7.2. Эффективное изложение информации

Одной из важнейших норм качества учебных издания является **доступность материала издания**, т.е. соответствие формы изложения, языка и стиля возможностям восприятия и усвоения информации студентами (см. п. 5.1.5). Это означает, что необходимый для запоминания, понимания, применения учебный текст может быть воспринят студентом, причем, как можно быстрее.

Легкость восприятия материала во многом зависит от удобочитаемости текста - одного из его важнейших эргономических параметров. Учебные тексты должны удовлетворять условиям логико-информационной корректности, которые предусматривают следующие требования к прикладным текстам:

- Ясность.
- Последовательность.
- Краткость.

Ясность (понятность) терминов, высказываний, рассуждений применительно к учебному тексту означает, что и автор, и студент вкладывают в них один и тот же смысл, который знаком и понятен им обоим. Каждое предложение прикладного текста должно иметь одно значение, одну интерпретацию. Каждое новое выражение, определение, термин, высказывания или формулировка должны быть уточнены. Для этого следует выбирать общеизвестные, точные и информативные слова, расшифровывать аббревиатуры, составлять глоссарий.

Последовательность (связность). Последовательность представления информации в учебном тексте предполагает четкую связь между высказываниями, комбинацию взаимосвязанных идей. Каждый законченный информационный фрагмент является необходимым, а в отдельных случаях и достаточным для ясного и точного восприятия или понимания следующего за ним фрагмента. Следуя этому критерию, при изложении учебного материала его располагают по принципам «от простого к сложному» или «от общего к частному».

Положения учебного материала должны быть приведены в соответствие с контекстом, который устраняет или, по крайней мере, значительно снижает меру их неопределенного толкования. Это может уменьшить затраты времени на решение конкретной учебной задачи.

Краткость (лаконичность). Краткость, или лаконичность – выражение того же смысла меньшим объемом текста. Рекомендуются, в соответствии с принципом «бритвы Оккама», не умножать сущности сверх необходимости, т.е. не приводить лишнюю информацию, не существенную для рассматриваемой темы. Из текста должны быть удалены ненужные, бесполезные, не добавляющие смысла слова, повторения, вступления, вводные обороты, слова-паразиты.

7.3. Визуализации учебной информации

Классическими, всем хорошо знакомыми являются такие образцы *зрительных, графических образов таких*, как, например,

- тригонометрический круг, который заменяет десяток таблиц и навсегда запечатлевает способ построения синусоиды,
- графическое представление принципа Гюйгенса и опыта Юнга по дифракции и интерференции,
- графические символы дифференциала и интеграла

Специальные дисциплины инженерного образования не менее насыщены сложными понятиями, определениями, описаниями многоэтапных процессов, сложных, порой, сложнейших конструкций. И в этих разделах инженерных образовательных программ визуализация является мощным инструментом эргономизации, облегчения восприятия учебной информации.

7.4. Задания и оценочные средства

Самостоятельное изучение дисциплины, проработка и усвоение учебного материала предусматривают постоянный самоконтроль в форме выполнения заданий, ответов на контрольные вопросы.

Методика составления контрольных заданий включает следующие основные этапы.

1. На основе рабочей программы дисциплины формируется список планируемых результатов обучения.
2. Выделяются ключевые разделы учебного материала, основные учебные элементы и логико-структурные связи, способствующие достижению этих результатов.
3. Формулируются контрольные вопросы, задания и задачи для каждого выделенного учебного элемента, которые должны объективно показывать достижение результата на заданном уровне.
4. Задания группируются по уровням познавательного процесса и виду знаний, осваиваемых в этом процессе.
5. Учебные задания, контрольные вопросы имеют практико-ориентированную форму, способствующую формированию необходимых навыков.
6. В заданиях прорабатываются междисциплинарные связи, расширяющие кругозор студента, способствующие формированию целостного знания и системного мышления, а также умения решать прикладные задачи в профессиональной области.
7. Предусматривается возможность самоконтроля путем сравнения с ответом, образцом.

Должна быть предусмотрена возможность проверки получаемых при самоконтроле результатов.

Построение заданий, методические указания к ним должны способствовать регулярной работе студентов, формированию привычки не оставлять дела «на потом», планировать собственную учебную деятельность, помогать осознавать и формулировать цель работы, выполнять ее наиболее эффективно, проводя самоанализ и оценку полученных результатов. Навыки поиска информации, ее запоминания, представления в компактном и наглядном виде, выявление наиболее удобных способов интеллектуальной деятельности - все это навыки самопознания (метапознания, метакогнитивные навыки).

8. Формирование авторского оригинала учебного издания

Основной задачей автора при подготовке учебного материала к изданию является формирование авторского оригинала учебного издания.

Авторский оригинал — это совокупность текстового и иллюстративного материала, подготовленного автором или коллективом авторов к передаче в издательство для подготовки к изданию. Авторский оригинал является исходным материалом для изготовления издательского оригинала. При подготовке авторского оригинала автору(ам) следует ориентироваться на данный стандарт и требования издательства.

Издательский оригинал (оригинал-макет) — это материал, прошедший редакционно-издательскую обработку, подготовленный к сдаче на полиграфическое предприятие для изготовления печатной продукции. Сотрудники издательства (редакторы, верстальщики) проводят редакционную правку авторского оригинала, задают стили текста, параметры страниц и т.п.

Авторский оригинал должен соответствовать рассмотренной в разделе 6 структуре учебного издания.

Исходной предпосылкой для разработки и подготовки учебных материалов к изданию является обеспечение учебно-методического комплекса по данной дисциплине.

Подготовка учебного материала и формирование авторского оригинала учебного издания ведется автором по поручению заведующего кафедрой или уполномоченного руководителя одного из учебно-методических управлений Университета. Эта работа включается в индивидуальный план работы преподавателя в раздел «Учебно-методический комплекс дисциплины», что контролируется при методическом рецензировании подготовленного материала.

Подготовленный учебный материал подлежит обсуждению коллективом соответствующей кафедры и, в случае его одобрения, может быть рекомендован для применения в учебном процессе.

Учебные издания подлежат обсуждению и утверждению Научно-методическим советом Университета путем осуществления методической экспертизы соответствия учебного издания данному стандарту.

По результатам работы с использованием созданного материала проводится оценка его эффективности, при необходимости проводится корректировка (доработка).

При подготовке рукописи учебного материала к изданию следует учитывать требования Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана к авторским текстовым и графическим материалам изданий, приведенные на сайте издательства <http://baumanpress.ru/authors>, <http://baumanpress.ru/storage/forauth14.pdf>.

Для самоконтроля готовности учебного материала к передаче на методическое рецензирование целесообразно сопоставить его со списком норм качества, используемых рецензентами (приложения 1...4).

9. Ответственность и полномочия

Заведующий кафедрой несет ответственность:

- за соответствие содержания учебных и учебно-методических изданий содержанию и целям учебных дисциплин, обеспечиваемых кафедрой, а также требованиям профессиональных образовательных программ, включающих указанные дисциплины;
- за планирование и контроль своевременной подготовки учебных материалов к изданию в соответствии с требованиями настоящего стандарта по всем дисциплинам образовательных программ кафедры;

Заведующий кафедрой имеет право:

- поручать подготовку учебных материалов к изданию ведущим преподавателям кафедры, а также квалифицированным специалистам с высшим образованием других предприятий, организаций, учреждений, имеющим опыт педагогической работы и оформленным на преподавательскую работу в Университете по совместительству;

Преподаватели несут ответственность:

- за обеспечение порученной им дисциплины учебными и учебно-методическими изданиями в соответствии с требованиями образовательных стандартов Университета и настоящего стандарта;

Преподаватели обладают авторскими правами на произведения, созданные ими в порядке выполнения служебных обязанностей.

Студент, пользующийся учебными изданиями Университета, обязан:

- не допускать несанкционированного копирования электронных учебных материалов и их распространения;

Студент имеет право:

- получить на первом занятии комплект учебных и учебно-методические материалов по дисциплине в электронном виде для самостоятельной проработки.

10. Контроль соблюдения требований стандарта

10.1. Контроль соблюдения обязательных требований настоящего стандарта организует и осуществляет Управление образовательных стандартов и программ в рамках плановых инспекционных проверок.

10.2. При выявлении несоответствий при подготовке учебных и учебно-методических материалов инициируется процедура корректирующих действий.

Приложение 1

Нормы качества учебников и учебных пособий

Основные дидактические требования к содержанию
<p>Целеполагание является системообразующей основой издания.</p> <p>В учебных изданиях в соответствии с программой</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформулирована цель дисциплины и (или) издания, • приведены планируемые результаты обучения по дисциплине. <p>Эти результаты определяют уровень формирования компетенций будущего выпускника, они формулируются в терминах, обеспечивающих проверку их достижения.</p>
<p>Учебное издание обеспечивает самостоятельное освоение дисциплины студентом под руководством преподавателя. Имеются материалы, восполняющие пробелы в первоначальной подготовке студентов, а также вопросы, задачи для самоконтроля освоения учебного материала.</p>
<p>Учебные издания имеют практико-ориентированный характер, обеспечивая возможность решения конкретных практических профессиональных задач, связанных с целью и планируемыми результатами обучения по дисциплине.</p>
<p>В издании сформированы внутривидовые и междисциплинарные связи, обеспечивающие преемственность знаний, полученных при изучении предшествующих дисциплин, непрерывность отдельных видов подготовки (математической, технологической, конструкторской, экономической, экологической и др.).</p>
<p>Приведена учебная информация и методические рекомендации, способствующие развитию навыков мышления студентов. Выделены разделы, формирующие начальные уровни познавательных умений (запоминание информации, ее воспроизведение и применение), а также обеспечивающие познавательную деятельность высокого уровня, включающую формирование критического мышления (анализ, оценка), создание объектов предметной области, их исследование.</p>
<p>В учебных материалах приведены продуктивные (творческие) способы решения предлагаемых проблем, вопросов, задач, которые можно использовать для решения других задач в этой и других предметных областях.</p> <p>Учебная информация способствует развитию творческого мышления. Для этого предусмотрено решение конкретных проблем, ситуаций, задач, комплексных заданий, требующих предварительного выбора и обоснования способа их решения и поиска дополнительной информации из различных источников.</p>
<p>Методические рекомендации, приведенные в учебном издании, способствуют формированию навыков самопознания (метакогнитивных навыков), которые включают умения анализировать и планировать свои действия, выбирать наиболее удобные для студента методы поиска и запоминания информации, ее сжатого представления, выбора метода решения и т.п.</p>
<p>Содержание учебного издания соответствует требованию научности, что подразумевает достоверность и точность отбора фактов, приводимых сведений.</p>
<p>Обеспечена системность изложения - логической последовательностью, аргументированностью приводимых положений, доказательностью выводов. Новые положения базируются на ранее изученных.</p> <p>Учебные издания содержат упорядоченную информацию, необходимую и достаточную для достижения результатов обучения в отведенный для дисциплины ресурс времени.</p>

<p>Учебная информация адаптирована для понимания студентами, уровень ее сложности соответствует требованиям учебной программы и познавательному уровню студентов. Выдержан оптимальный баланс между глубиной и шириной содержания изучаемой дисциплины.</p> <p>Объем материала достаточен для полного объяснения изучаемых закономерностей и при этом как можно более краток.</p>
<p>Разделы учебного издания взаимодействуют между собой, обеспечивая целостность учебного издания, при этом основные положения рабочей программы раскрыты полностью, определяя полноту изложения.</p>
<p>Представление учебной информации</p>
<p>Разделы (модули) учебного издания могут использоваться самостоятельно и гибко связываться друг с другом, обеспечивая выбор траектории обучения в соответствии с профилем (специализацией), или индивидуальными особенностями студента - уровнем начальной подготовки, скоростью восприятия, активностью и т.д. Учебный материал распределен по уровням трудности - для обязательного и углубленного изучения.</p>
<p>Текст учебного издания обеспечивает эффективное восприятие информации – он ясен, последователен, краток. Текст удобочитаем за счет сокращения длины предложений и абзацев.</p>
<p>Основные положения, определения и понятия выделены в тексте с помощью шрифтов, рамок, маркированных и нумерованных списков и т.д.</p>
<p>Учебное издание включает средства визуализации информации широкого спектра (схемы, графы, диаграммы, таблицы, формулы, рисунки, графики), облегчающие понимание учебной информации.</p>
<p>Каждый раздел (модуль) сопровождается аннотацией и ключевыми словами, для облегчения его поиска в информационной среде. Приведены задания и контрольные вопросы для самопроверки достижения результатов, образцы решения задач. В предисловии приводится методика работы с учебным пособием.</p>
<p>При необходимости организована система приложений в виде указателей (предметных, терминологических, именных), глоссариев, справочных разделов с информацией смежных дисциплин, списка условных сокращений, аббревиатур и т.п.</p>
<p>В современных учебных изданиях, подготовленных в электронном виде, могут быть введены гипертекстовые ссылки на внутренние разделы и внешние источники, предусмотрена возможность представления учебного материала с использованием мультимедийных технологий и включения, при необходимости, медиафрагментов (аудио, видео, анимации).</p>
<p>Структура учебного издания</p>
<p>Наличие в учебном издании типовых компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • титульный лист; • оборот титула с аннотацией; • оглавление; • предисловие; • введение; • основная часть – модули, разделы; • заключение (в случае необходимости); • условные обозначения и сокращения.

<ul style="list-style-type: none">• Глоссарий (в случае необходимости);• библиографический список;• приложения;• указатели;
<p>Структура отдельного раздела (модуля):</p> <p>Название раздела (модуля) Аннотация раздела (модуля) и ключевые слова</p> <p>Название главы (темы) Краткое введение в тему Основной текст </p> <p>Название главы (темы) Краткое введение в тему Основной текст </p> <p>Вопросы, задачи, задания для самоконтроля. Образцы решения задач с ответами (при необходимости), Приложения - глоссарии, список условных сокращений, аббревиатур (при необходимости) Дополнительные источники информации, включая иноязычные, преимущественно в сети Интернет(при необходимости).</p>

Приложение 2

Нормы качества учебно-методических пособий, определяющих порядок выполнения курсовых проектов / работ

Содержание учебно-методического пособия соответствует:

1. Рабочей программе дисциплины, по которой выполняется курсовой проект (работа);
2. Положению «Курсовое проектирование. Организация и проведение».

Основные дидактические требования к содержанию
<p>Цели и задачи курсового проектирования соответствуют программе дисциплины и отражают вклад курсового проекта (работы) в формирование компетенций студента. Они представлены в виде конкретных показателей достижения результатов выполнения курсового проекта / работы (КП /КР), описывающих то, что студенты должны будут продемонстрировать после выполнения проекта при его защите.</p> <p>Планируемые результаты соответствуют категории «Уметь» и предусматривают приобретение студентами практических умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. На уровнях «применять, анализировать, оценивать, создавать», эти результаты включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение навыков применения ключевых положений и методов ранее изученных дисциплин для проведения анализа вариантов решения поставленной технической задачи, оценки наиболее эффективных вариантов, проработки и создания на заданном уровне соответствующего технического решения, включая необходимые расчеты и проектирование. • Закрепление навыков самостоятельного применения программных средств для автоматизации проектирования, конструирования, моделирования технических объектов, автоматизации управления технологическими процессами и объектами. <p>Сформулированы критерии текущего контроля и процедура для защиты проекта с оценкой достижения результатов выполнения КП /КР.</p>
<p>Методические рекомендации учебного пособия содержат примеры заданий на КП /КР, предусматривающие планирование деятельности, выбор метода анализа, оценивания, решения технических задач, самоконтроль, интерпретацию результатов.</p>
<p>Учебная информация адаптирована для понимания студентами, уровень ее сложности соответствует требованиям учебной программы и познавательному уровню студентов. Выдержан оптимальный баланс между глубиной и широтой содержания изучаемой дисциплины. Объем материала достаточен для полного объяснения изучаемых закономерностей и при этом как можно более краток.</p>
Представление информации
<p>Представлены рекомендации по планированию самостоятельной работы студентов как при выполнении этапов КП /КР, так и при подготовке к защите.</p>
<p>Описаны этапы выполнения КП /КР, даны рекомендации по выполнению этапов, описана процедура текущего контроля хода выполнения КП /КР.</p>

<p>Приведена система оценивания качества выполнения КП /КР и качества защиты (доклад, презентация, ответы на вопросы), с указанием критериев оценки и величины рейтинговых баллов.</p>
<p>Сформулированы требования и приведены примеры оформления:</p> <ul style="list-style-type: none">• текстовой части расчётно-пояснительной записки КП /КР,• расчётной части КП /КР,• графической части КП /КР,• программной части,• отчета по КП /КР,• презентации к защите КП /КР.
<p>Текст учебного издания обеспечивает эффективное восприятие информации – он ясен, последователен, краток. Обеспечена удобочитаемость текста за счет сокращения длины предложений и абзацев.</p>
<p>Информация структурирована, основные положения, определения и понятия выделены в тексте с помощью средств полиграфии, т.е. шрифтов, рамок, маркированных и нумерованных списков и т.д.</p>
<p>Учебный материал включает средства визуализации информации – от детальных графических изображений до абстрактных структур, графов, схем, диаграмм, таблиц, формул, рисунков, графиков, т.е. всего того, что облегчает понимание учебной информации.</p>
<p style="text-align: center;">Структура учебно-методического пособия</p>
<p>Наличие в учебно-методическом пособии типовых компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none">• титульный лист с названием пособия, фамилии, имени и отчества авторов;• оборот титула с аннотацией;• оглавление;• введение, содержащее:<ul style="list-style-type: none">▪ предметную область и характеристику направленности курсового проекта / работы,▪ описанием целей и задач, сформулированных в терминах результатов обучения,• основная часть, содержащая:<ul style="list-style-type: none">▪ описание структуры и этапов выполнения КП /КР,▪ этапы его выполнения,▪ требования к результатам и форме представления.• вопросы для самоконтроля при подготовке к защите;• рекомендуемые источники информации по теме КП /КР, включая ссылки на источники в среде Интернет,• приложения (справочные данные, образцы КП /КР, выдержки из нормативных материалов и ГОСТов).

Приложение 3

Нормы качества учебно-методических пособий для практических (семинарских) занятий

Основные дидактические требования к содержанию
<p>Цели и задачи учебно-методического пособия соответствуют программе дисциплины и представлены в виде конкретных показателей достижения результатов обучения, описывающих то, что студенты должны будут выполнить, представить, продемонстрировать после выполнения практических работ.</p> <p>Планируемые результаты соответствуют категории «Уметь» на уровнях применять, анализировать, оценивать, создавать.</p>
<p>Учебно-методическое пособие обеспечивает самостоятельную подготовку студентов к практическим занятиям, в нем предусмотрены задания, вопросы, задачи, тесты для самоконтроля подготовки. Приведены примеры решения задач, ответы к заданиям. Присутствуют материалы, восполняющие пробелы в первоначальной подготовке.</p>
<p>Предусмотрено приобретение студентами практических умений и навыков, задания определяются целями и имеют контекст будущей профессиональной деятельности.</p>
<p>Рассматриваются задания, для выполнения которых используется материал изучаемой и смежных учебных дисциплин.</p>
<p>Выделены продуктивные способы решения предлагаемых проблем, вопросов, задач, которые можно использовать для решения других задач в этой и других предметных областях.</p>
<p>Рассмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные типы заданий, • выделены задания повышенной сложности, • нестандартные (творческие) задания, • задания для работы в команде.
<p>Предусмотрена учебная информация, способствующая формированию умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать, • анализировать, • устанавливать зависимости, • делать выводы.
<p>Учебно-методическое пособие содержит задания, предусматривающие планирование деятельности, выбор метода решения, самоконтроль, интерпретацию результатов.</p>
<p>Учебная информация адаптирована для понимания студентами, уровень ее сложности соответствует требованиям учебной программе и познавательному уровню студентов. Выдержан оптимальный баланс между глубиной и широтой содержания изучаемой дисциплины. Объем материала достаточен для полного объяснения изучаемых закономерностей и при этом как можно более краток.</p>

Представление учебной информации
5.2.2. Текст учебного издания обеспечивает эффективное восприятие информации – он ясен, последователен, краток. Обеспечена удобочитаемость текста за счет сокращения длины предложений и абзацев.
5.2.3. Информация структурирована, основные положения, определения и понятия выделены в тексте с помощью средств полиграфии, т.е. шрифтов, рамок, маркированных и нумерованных списков и т.д.
5.2.4. Учебный материал включает средства визуализации информации – от детальных графических изображений до абстрактных структур, графов, схем, диаграмм, таблиц, формул, рисунков, графиков, т.е. всего того, что облегчает понимание учебной информации.
Структура учебного издания
Наличие в практикуме типовых компонентов: <ul style="list-style-type: none">• титульный лист с названием издания, фамилии, имени и отчества авторов;• оборот титула с аннотацией;• оглавление;• предисловие• цель занятий в соответствии с программой дисциплины;• темы занятий;• учебные задания и задания для самоконтроля, по возможности с профессиональной направленностью;• краткие теоретические и учебно-методические материалы по каждой теме, позволяющие студенту ознакомиться с сущностью обсуждаемых вопросов;• образцы выполнения заданий, критерии оценки качества их выполнения, а также вопросы, задачи для самоконтроля освоения учебного материала;• справочные материалы, материалы, восполняющие пробелы в первоначальной подготовке студентов,• рекомендуемые источники информации по теме работы, включая ссылки на источники в среде Интернет.• дополнительные материалы: справочные данные, видео проведение эксперимента (при необходимости и актуальности), описание используемых программных средств.

Приложение 4

Нормы качества учебно-методических пособий для лабораторных работ
Содержание учебно-методического пособия соответствует:

1. Рабочей программе дисциплины, по которой выполняется лабораторная работа;
2. СТО МГТУ 1.3.03-2014 «Лабораторные работы. Организация и проведение».

Основные дидактические требования к содержанию
<p>Цели и задачи учебно-методического пособия соответствуют программе дисциплины и представлены в виде конкретных показателей достижения результатов обучения, описывающих то, что студенты должны будут выполнить, представить, продемонстрировать после выполнения работы и оформления отчета по ней.</p> <p>Цели и задачи лабораторного практикума соответствуют программе дисциплины и представлены в виде конкретных показателей достижения результатов обучения, описывающих то, что студенты должны будут выполнить, представить, продемонстрировать после выполнения работы и оформления отчета по ней.</p> <p>Планируемые результаты соответствуют категории «Уметь» и включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение техникой экспериментирования, • приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным, технологическим, измерительным оборудованием и приборами; • приобретение навыков разработки и эксплуатации программных и аппаратных средств с применением лабораторного, технологического, измерительного оборудования и приборов.
Учебно-методическое пособие обеспечивает самостоятельную подготовку студентов к лабораторным занятиям, в нем предусмотрена задания, вопросы, задачи, тесты для самоконтроля подготовки.
Учебно-методическое пособие предусматривает приобретение студентами практических умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.
В учебно-методическом пособии предусмотрено экспериментальное подтверждение и проверка существующих научно-теоретических положений при практическом освоении студентами изучаемой и смежных дисциплин.
Учебно-методическое пособие содержит учебную информацию и методические рекомендации, способствующие формированию умений наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы, самостоятельно вести исследования, оформлять их результаты.
Учебно-методическое пособие предусматривает практическую реализацию полученных знаний для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач за счет повышения познавательной активности и самостоятельности студентов в ходе выполнения лабораторных работ.
Учебно-методическое пособие содержат задания, предусматривающие планирование деятельности, выбор метода решения, самоконтроль, интерпретацию результатов.
Учебная информация адаптирована для понимания студентами , уровень ее сложности соответствует требованиям учебной программе и познавательному уровню студентов. Вы-

держан оптимальный баланс между глубиной и широтой содержания изучаемой дисциплины. Объем материала достаточен для полного объяснения изучаемых закономерностей и при этом как можно более краток.
Представление учебной информации
Текст учебного издания обеспечивает эффективное восприятие информации – он ясен, последователен, краток. Обеспечена удобочитаемость текста за счет сокращения длины предложений и абзацев.
Информация структурирована, основные положения, определения и понятия выделены в тексте с помощью средств полиграфии, т.е. шрифтов, рамок, маркированных и нумерованных списков и т.д.
Учебный материал включает средства визуализации информации – от детальных графических изображений до абстрактных структур, графов, схем, диаграмм, таблиц, формул, рисунков, графиков, т.е. всего того, что облегчает понимание учебной информации.
Структура учебного издания
Наличие в учебно-методическом пособии типовых компонентов: <ul style="list-style-type: none">• титульный лист с названием издания, фамилии, имени и отчества авторов;• оборот титула с аннотацией;• оглавление;• предисловие;• цель лабораторной работы в виде результатов, которые студент сможет продемонстрировать;• краткая характеристика объекта изучения, исследования;• схема и описание лабораторной установки, фотографии установки (стенда); видео проведение эксперимента (при необходимости и актуальности), описание используемых программных средств;• задачи и порядок выполнения работы;• форма отчета по лабораторной работе;• вопросы для самоконтроля при подготовке к работе, ключевые положения для подготовки к защите;• правила безопасности при выполнении лабораторной работы (при необходимости);• рекомендуемые источники информации по теме работы, включая ссылки на источники в среде Интернет.• дополнительные материалы: справочные данные, видео проведение эксперимента (при необходимости и актуальности), описание используемых программных средств.

