

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Псковский государственный университет

**Е. А. Евгеньева**  
**С. И. Дмитриев**  
**В. В. Шкуркин**

# **НОРМОКОНТРОЛЬ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Методические указания

Псков  
Псковский государственный университет  
2016



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Псковский государственный университет

**Е. А. Евгеньева**  
**С. И. Дмитриев**  
**В. В. Шкуркин**

## **НОРМОКОНТРОЛЬ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Методические указания для студентов,  
обучающихся по направлению подготовки  
«Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

*Рекомендовано к изданию кафедрой  
«Технология машиностроения»  
Псковского государственного университета*

Псков  
Псковский государственный университет  
2016

УДК 378.245  
ББК 72  
Е14

*Рекомендовано к изданию кафедрой  
«Технология машиностроения»  
Псковского государственного университета*

Рецензенты:

- Н. П. Солнышкин, проф., канд. техн. наук, Псковский государственный университет
- В. А. Игнатъев, заместитель генерального директора СП ЗАО «Альянс ПМФ», канд. техн. наук, Псковский государственный университет

**Евгеньева, Е. А., Дмитриев, С. И., Шкуркин, В. В.**

Е14

Нормоконтроль выпускных квалификационных работ. Методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». — Псков : Псковский государственный университет, 2016. — 16 стр.

В пособии даны методические рекомендации по выполнению и оформлению выпускных работ. Приведены необходимые материалы, основные литературные источники.

Рассмотрены общие правила проведения нормоконтроля выпускных работ, некоторые характерные ошибки, встречающиеся при их выполнении. Приведён перечень основных стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, СИБИД и ГСИ, регламентирующих порядок оформления дипломных проектов и выпускных работ.

Методические указания разработаны в соответствии с учебным планом направления 151900 — «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с учётом требований ГОСТ 2.111-68. Нормоконтроль.

Пособие предназначено для студентов, а также преподавателей и специалистов, осуществляющих руководство их работой при выполнении дипломного проекта и выпускной работы.

УДК 378.245  
ББК 72

© Евгеньева Е. А., Дмитриев С. И., Шкуркин В. В., 2016  
© Псковский государственный университет, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НОРМОКОНТРОЛЯ.....	4
1.1. Цель нормоконтроля .....	4
1.2. Задачи нормоконтроля.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ НОРМОКОНТРОЛЯ .....	4
3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НОРМОКОНТРОЛЯ .....	5
4. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	6
5. СТАНДАРТЫ, СОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНЫХ РАБОТ .....	8
ЛИТЕРАТУРА .....	9

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НОРМОКОНТРОЛЯ

## 1.1. Цель нормоконтроля

Целью проведения нормоконтроля является обязательное соблюдение студентами при выполнении выпускных работ норм и требований, предусмотренных стандартами и другими нормативно-техническими документами, улучшение качества конструкторской и технологической документации и, в итоге, улучшение качества подготовки выпускников.

## 1.2. Задачи нормоконтроля

Проведение нормоконтроля направлено на решение следующих задач:

- соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, установленных в государственных, отраслевых стандартах и стандартах организаций;
- правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- достижение в разрабатываемых изделиях высокого уровня стандартизации и унификации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизированных изделий, типовых конструкторских решений;
- рациональное использование установленных ограничительных номенклатур стандартизованных изделий, конструктивных норм (резьб, диаметров, шлицевых соединений, модулей зубчатых колес, допусков и посадок, конусностей и других элементов деталей машин), марок материалов, профилей и размеров проката и др.

# 2. СОДЕРЖАНИЕ НОРМОКОНТРОЛЯ

Нормоконтролю подвергаются конструкторские и технологические документы всех видов.

При этом проверяют:

- комплектность документации;
- правильность выполнения основной надписи;
- правильность применённых сокращений слов;
- наличие и правильность ссылок на все действующие стандарты и другие нормативно-технические документы.

При нормоконтроле текстовых документов (пояснительные записки, технические описания, инструкции по эксплуатации, технические условия, программы и методики испытаний и др.) проверяют:

- соблюдение требований стандартов на текстовые конструкторские документы (ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-96);
- соответствие показателей и расчётных величин нормативным данным, установленным в стандартах и других нормативно-технических документах;

- соответствие форм ведомостей и спецификаций формам, установленным стандартами, и соблюдение правил их заполнения;
- правильность наименований и обозначений изделий и документов, записанных в ведомости и спецификации;
- возможности сокращения применяемой номенклатуры стандартизованных и покупных изделий.

При нормоконтроле чертежей всех видов проверяют:

- выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на форматы, масштабы, изображения (виды, разрезы, сечения), нанесение размеров, условные изображения конструктивных элементов (резьб, шлицевых соединений, зубчатых венцов колес и звездочек и др.);
- рациональное использование конструктивных элементов, марок материалов, размеров и профилей проката, видов допусков и посадок и выявление возможностей объединения близких по размеру и сходных по виду и назначению элементов;
- возможность замены оригинальных изделий типовыми и ранее разработанными;
- соблюдение требований стандартов ЕСКД на упрощенные и условные изображения элементов конструкции.

### **3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НОРМОКОНТРОЛЯ**

Нормоконтролю подлежит полный комплект документации, предусмотренный заданием на выпускную работу, при наличии подписей исполнителя, консультанта и руководителя.

Все замечания нормоконтролёр проставляет карандашом на поле чертежа или листа пояснительной записки (ПЗ). Исполнитель после исправления замечаний не должен сам устранять пометки до проведения повторного нормоконтроля.

Нормоконтроль документации работы осуществляется после завершения их выполнения руководителем проекта или работы.

Нормоконтроль документации выпускной или другой работы проводится назначенным выпускающей кафедрой нормоконтролёром перед представлением материалов проекта или работы на подпись заведующему кафедрой. Нормоконтролёр руководствуется действующими на момент проведения контроля стандартами и другими нормативно-техническими документами.

Нормоконтролёр возвращает документацию студенту без рассмотрения в следующих случаях:

- 1) нарушение установленной комплектности конструкторских и технологических документов;
- 2) отсутствие обязательных подписей;
- 3) небрежное оформление текстовых и графических материалов.

Нормоконтролёр не отвечает за правильность принятых в проекте конструктивных и технологических решений.

Разногласия, возникающие при нормоконтроле выпускных работ между нормоконтролёром, с одной стороны, и студентом и руководителем работы, с другой стороны, могут быть разрешены при участии заведующего кафедрой.

#### **4. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Необходимо правильно выбирать проекции, виды, разрезы и сечения. Следует особо подчеркнуть, что каждое изделие в подавляющем большинстве случаев нужно изображать как минимум в двух проекциях с тем, чтобы прослеживалась взаимосвязь и расположение всех конструктивных элементов.

В первую очередь необходимо правильно выбрать главный вид, позволяющий получить наиболее полную информацию о конструкции изделия.

Этот вид не должен быть разрезом, полученным из других проекций. Между проекциями, слева от них и сверху запрещается размещать какие-либо виды, разрезы и сечения (ГОСТ 2.305-2008). Если изделие симметричное на горизонтальной проекции, то на главном виде (вертикальная проекция) допускается разрез. В противном случае необходимо делать местные вырывы, т. е. показывать полный разрез на главном виде нельзя.

Если на чертеже оригинальной конструкции (например, приспособления, узла станка и др.) изображается обстановка (контуры существующего станка, какого-либо другого изделия), то последняя не должна закрывать спроектированную конструкцию. Обстановка должна быть «прозрачной».

Проектируемая конструкция должна быть завершённой, не иметь обрывов, вырывов, которые не позволяют разрабатывать рабочие чертежи отдельных деталей, т. е. должна обеспечиваться возможность простановки габаритных (справочных) размеров изделия. Особенно это касается гидравлической и пневматической арматуры, или же её чертить тонкими линиями и выноски для простановки позиций не делать.

Если на чертежах показывают исполнения, то они должны иметь хотя бы один отличный элемент, не входящий в главное исполнение. В этом случае необходимо заполнять групповую спецификацию (в отличие от единичной). Если меняется лишь положение элементов изделия, то в этом случае исполнения изображать нельзя.

Если хотя бы на одном из листов показаны условные (упрощённые) обозначения (например, крепёжные детали сборочных единиц), то они должны быть показаны на всех листах работы или проекта. В противном случае на листах должно быть изображено реальное отображение элементов сборочных единиц.

На чертежах общих видов разрабатываемых изделий запрещается изображать схемы (гидравлические, электрические, пневматические и др.). Они должны быть выполнены отдельно в соответствии с существующими стандартами.

Над угловым штампом чертежа общего вида необходимо записать технические требования (на расстоянии не ближе 20 мм от основной надписи). К техническим требованиям относятся:

- 1) технические требования к материалу детали, заготовке и термической обработке;
- 2) требования к качеству поверхности детали, покрытию, отделке, окраске и др.;
- 3) некоторые размеры, с их допускаемыми предельными отклонениями от номинальных;
- 4) отклонения формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- 5) условия и методы испытаний;
- 6) указания о маркировании и клеймении;
- 7) правила транспортирования и хранения.

Технические требования размещают в перечисленном выше порядке со сквозной нумерацией пунктов.

Каждый пункт записывают с красной строки. Заголовок «Технические требования» не пишут.

В случае, если на чертеже необходимо привести техническую характеристику изделия, её помещают над техническими требованиями или в любом свободном поле чертежа под заголовком «Техническая характеристика» с самостоятельной нумерацией пунктов. При этом над техническими требованиями помещают заголовок «Технические требования». Оба заголовка не подчеркивают и не ставят точку или двоеточие после них.

***Пример написания технической характеристики:***

*Техническая характеристика*

1. Давление масла в гидросистеме станка, МПа — 4.
2. Свободный ход толкателя, мм — 50.

При выполнении чертежа на двух и более листах технические требования и условия размещают только на первом листе.

Таблицы, помещённые на чертеже, нумеруют в пределах чертежа при наличии ссылок на них в технических требованиях.

Если на чертеже одна таблица, то её не нумеруют и слово «таблица» не пишут.

Под угловым штампом пишут слово «Формат» с указанием его размера по ГОСТ 2.301-68. Форматы большего размера получают путём присоединения к исходному формату по длинной стороне целого числа точно таких же форматов. Не допускается присоединение больших или меньших, либо не целых форматов. В этом случае под угловым штампом пишут, например, «Формат А2×3», «Формат А2×4» и т. д.

На чертежах общих видов указывают справочные, установочные, присоединительные, габаритные размеры, а также посадки в сопряжениях деталей.

К справочным относят следующие размеры:

- 1) размеры, по которым определяют предельные положения отдельных элементов конструкции, например, ход поршня, ход толкателя и др.;
- 2) размеры, перенесённые с детали и используемые в качестве установочных и присоединительных;
- 3) габаритные размеры на сборочном чертеже, перенесённые с чертежей деталей или являющиеся суммой размеров нескольких деталей. Справочные размеры отмечают на чертеже знаком «\*», а в технических требованиях записывают: «\* Размеры для справок». Если все размеры на чертеже справочные, знаком «\*» их не отмечают, а в технических требованиях записывают: «Размеры для справок».

***Пример написания технических требований:***

*Технические требования*

1. \* Размеры для справок.
2. Варить электродом Э 42А ГОСТ 9467-75. Катет шва 5 мм.

При выполнении чертежей общих видов и сборочных чертежей студенты должны соблюдать требования стандартов ЕСКД:

- на форматы (ГОСТ 2.301-68),
- масштабы (ГОСТ 2.302-68),
- нанесение размеров и предельных отклонений (ГОСТ 2.307-68),
- указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей (ГОСТ 2.308-79),
- упрощённые и условные изображения крепёжных деталей (ГОСТ 2.315-68),
- правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений (ГОСТ 2.409-74),
- правила выполнения чертежей металлических конструкций (ГОСТ 2.410-68).

Кроме того, при выполнении и оформлении дипломных проектов и выпускных работ студенты обязаны соблюдать требования других общетехнических стандартов (класс 0070 — Общие правила и нормы по машиностроению), а также системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД) и Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), приведённых в разделе 5 настоящих методических указаний.

## **5. СТАНДАРТЫ, СОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНЫХ РАБОТ**

1. Стандарты ЕСКД.
2. Стандарты ЕСТД.
3. Стандарты СИБИД и ГСИ.
4. Стандарты ЕСТПП.
5. Общетехнические стандарты.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев С. И., Шкуркин В. В., Евгеньева Е. А., Игнатъев В. А. Выпускная работа бакалавра. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Псков: Издательство ПсковГУ, 2014. 18 стр.

2. Дмитриев С. И., Шкуркин В. В., Евгеньева Е. А., Игнатъев В. А. Выпускная работа бакалавра. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Псков: Издательство ПсковГУ, 2014. 18 стр.

3. Перечень ГОСТов:

ГОСТ 2.001-93. Общие положения.

ГОСТ 2.004-88. Общие требования к выполнению конструкторской и технологической документации на печатающих и графических устройствах вывода электронных вычислительных машин

ГОСТ 2.101-68. Виды изделий.

ГОСТ 2.102-68. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.103-68. Стадия разработки.

ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы.

ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.111-68. Нормоконтроль.

ГОСТ 2.113-75. Групповые и базовые конструкторские документы.

ГОСТ Р 51740-2001. Технические условия.

ГОСТ 2.118-73. Техническое предложение.

ГОСТ 2.119-73. Эскизный проект.

ГОСТ 2.120-73. Технический проект.

ГОСТ 2.301-68. Форматы.

ГОСТ 2.302-68. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68. Линии.

ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные.

ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.306-68. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.

ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.308-79. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей.

ГОСТ 2.309-73. Обозначение шероховатости поверхностей.

ГОСТ 2.310-68. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.

ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.

ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 2.313-82. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений.

ГОСТ 2.314-68. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.

ГОСТ 2.315-68. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей.

ГОСТ 2.316-2008. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.317-69. Аксонометрические проекции.

ГОСТ 2.318-81. Правила упрощённого нанесения размеров отверстий.

ГОСТ 2.320-82. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.

ГОСТ 2.321-84. Обозначения буквенные.

ГОСТ 2.401-68. Правила выполнения чертежей пружин.

ГОСТ 2.402-68. Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звёздочек цепных передач.

ГОСТ 2.403-75. Правила выполнения цилиндрических зубчатых колёс.

ГОСТ 2.404-75. Правила выполнения чертежей зубчатых реек.

ГОСТ 2.405-75. Правила выполнения чертежей зубчатых колёс.

ГОСТ 2.406-76. Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес.

ГОСТ 2.407-75. Правила выполнения чертежей червяков и колес глобоидных передач.

ГОСТ 2.408-68. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек приводных роликовых и втулочных цепей.

ГОСТ 2.409-74. Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.

ГОСТ 2.410-68. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.

ГОСТ 2.411-72. Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов и трубопроводных систем.

ГОСТ 2.420-69. Упрощённые изображения подшипников качения на сборочных чертежах.

ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.702-75. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.703-68. Правила выполнения кинематических схем.

ГОСТ 2.704-76. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.

ГОСТ 3.1102-81. Стадии разработки и виды документов.

ГОСТ 3.1105-84. Форма и правила оформления документов общего назначения.

ГОСТ 3.1107-81. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения.

ГОСТ 3.1109-82. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 3.1118-82. Формы и правила оформления маршрутных карт.

ГОСТ 3.1119-83. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.

ГОСТ 3.1121-84. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).

ГОСТ 3.1127-93. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.

ГОСТ 3.1128-93. Общие правила выполнения графических технологических документов.

ГОСТ 3.1129-93. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

ГОСТ 3.1130-93. Общие требования к формам и бланкам документов.

ГОСТ 3.1404-86. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием.

ГОСТ 3.1407-86. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.

ГОСТ 3.1702-79. Правила записи операции и переходов. Обработка резанием.

ГОСТ 3.1703-79. Правила записи операций и переходов. Слесарные, слесарно-сборочные работы.

ГОСТ 7.1-2003. СИБИД. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчёт о научно исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.

ГОСТ 14.004-83\*. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 14.201-83\*. Обеспечение технологичности конструкций изделий. Общие требования.

ГОСТ 14.205-83\*. Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.

ГОСТ 520-2002. (ИСО 492-86, ИСО 199-79). Подшипники качения. Общие технические условия.

ГОСТ 1139-80. Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски.

ГОСТ 2323-76. Концы шлифовальных шпинделей с наружным базисующим конусом. Присоединительные размеры.

ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхностей. Параметры и характеристики.

ГОСТ 3189-89. Подшипники шариковые и роликовые. Система условных обозначений.

ГОСТ Р 52598-2006. Подшипники качения. Основные размеры.

ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 6636-69. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры.

ГОСТ 7242-81. Подшипники шариковые радиальные однорядные с защитными шайбами. Технические условия.

ГОСТ 7343-72. Конусы инструментов с конусностью 1:10 и 1:7. Размеры.

ГОСТ 8032-84. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.

ГОСТ 8338-75. Подшипники шариковые радиальные однорядные. Основные размеры.

ГОСТ 8530-90. Подшипники качения. Гайки, шайбы и скобы для крепежных и стяжных втулок. Технические условия.

ГОСТ 8593-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные конусности и углы конусов.

ГОСТ 8820-69. Канавки для выхода шлифовального круга. Форма и размеры.

ГОСТ 8908-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов.

ГОСТ 19672-74. Передачи червячные цилиндрические. Модули и коэффициенты диаметра червяка.

ГОСТ 10058-90. Подшипники радиальные шариковые однорядные для приборов. Технические условия.

ГОСТ 11521-82. Корпусы подшипников скольжения на лапах с двумя крепёжными отверстиями. Конструкция и размеры.

ГОСТ 11522-82...11524-82. Корпусы подшипников скольжения фланцевые на лапах с двумя крепёжными отверстиями. Конструкция и размеры (*различие в количестве крепёжных отверстий*).

ГОСТ 11525-82. Втулки металлические для неразъёмных корпусов на лапах и фланцевых корпусов подшипников скольжения. Конструкция и размеры.

ГОСТ 11607-82, 1608-82. Корпусы подшипников скольжения разъёмные с двумя крепёжными отверстиями. Конструкция и размеры (*различие в количестве крепёжных отверстий*).

ГОСТ 11609-82, 11610-82. Корпусы подшипников скольжения разъёмные наклонные с двумя крепёжными отверстиями. Конструкция и размеры (*различие в количестве крепёжных отверстий*).

ГОСТ 11648-75. Шайбы упорные быстросъёмные. Технические условия.

ГОСТ 13764-86. Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Классификация.

ГОСТ 13765-86. Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Обозначения параметров, методика определения размеров.

ГОСТ 13766-86...13776-86. Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения I класса, разряда 1 из стали круглого сечения. Основные размеры витков (*различие по классам и разрядам*).

ГОСТ 13940-86. Кольца пружинные упорные плоские наружные концентрические и канавки для них. Конструкция и размеры.

ГОСТ 13941-86. Кольца пружинные упорные плоские внутренние концентрические и канавки для них. Конструкция и размеры.

ГОСТ 13942-86. Кольца пружинные упорные плоские наружные эксцентрические и канавки для них. Конструкция и размеры.

ГОСТ 13943-86. Кольца пружинные упорные плоские внутренние эксцентрические и канавки для них. Конструкция и размеры.

ГОСТ 16967-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая для приборостроения. Диаметры и шаги.

ГОСТ 21495-76. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения.

ГОСТ 24068-80. Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с клиновыми шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки.

ГОСТ 24071-97 (ИСО 3912-77). Основные нормы взаимозаменяемости. Сегментные шпонки и шпоночные пазы.

ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.

ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения.

ГОСТ 24705-2004. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.

ГОСТ 24706-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая для приборостроения. Основные размеры.

ГОСТ 24737-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная однозаходная. Основные размеры.

ГОСТ 24738-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная. Диаметры и шаги.

ГОСТ 24739-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трапецеидальная многозаходная.

ГОСТ 25105-82. Втулки и вкладыши металлические для неразъёмных и разъёмных корпусов подшипников скольжения. Технические требования.

ГОСТ 25106-82. Корпусы подшипников скольжения неразъёмные и разъёмные. Технические требования.

ГОСТ 25229-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая коническая.

ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

ГОСТ 25548-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Конусы и конические соединения. Термины и определения.

ГОСТ 26805-86. Заклепки трубчатые для односторонней клепки тонколистовых строительных металлоконструкций. Технические условия.

ГОСТ 27148-86. Изделия крепёжные. Выход резьбы, сбег, недорезы, проточки. Размеры.



*Учебное издание*

**Евгеньева** Евгения Анатольевна  
**Дмитриев** Сергей Иванович  
**Шкуркин** Виктор Васильевич

**НОРМОКОНТРОЛЬ ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Методические указания

Технический редактор: С. И. Дмитриев В. В. Шкуркин,  
Компьютерная верстка: Е. А. Евгеньева  
Корректор: С. Н. Емельянова

---

Подписано в печать 22.03.2016. Формат 60×90/16.  
Гарнитура Times New Roman. Усл. п. л. 1,0.  
Тираж 50 экз. Заказ № 5193.

Изготовлено на Versant 2100.

Адрес издательства:  
Россия, 180000, Псков, ул. Л. Толстого д. 4<sup>а</sup>, корп. 3<sup>а</sup>.  
Издательство Псковского государственного университета



