

85/21

УТВЕРЖДЕНО  
Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
25.05.2021 № 102

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному предмету профессионального компонента  
”Допуски, посадки и технические измерения“  
для реализации образовательных программ профессионально-  
технического образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая типовая учебная программа по учебному предмету профессионального компонента ”Допуски, посадки и технические измерения“ (далее – типовая учебная программа) предназначена для реализации образовательных программ профессионально-технического образования.

В результате изучения учебного предмета профессионального компонента ”Допуски, посадки и технические измерения“ (далее – учебный предмет) учащийся должен:

понимать роль и значимость точности изготовления деталей, соединений и машиностроительных сборочных единиц, точности формы и взаимного расположения поверхностей;

использовать технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, справочную литературу;

расшифровывать условные обозначения точности и шероховатости поверхности на рабочем чертеже детали;

правильно выбирать и использовать контрольно-измерительные инструменты и приборы.

В процессе изучения учебного предмета необходимо создавать условия для:

формирования интереса к предмету, воспитания аккуратности, внимательности, бережного отношения к контрольно-измерительным инструментам и приборам;

развития технического мышления по установлению закономерных связей между точностью и методами обработки, выбору режущего и контрольно-измерительного инструмента.

Перечень тем, количество учебных часов на их изучение в тематическом плане настоящей типовой учебной программы по учебному предмету даны с учетом уровня основного образования лиц, поступающих для получения профессионально-технического образования.

В процессе изучения учебного предмета предусматривается проведение одной обязательной контрольной работы. Тематика и сроки проведения обязательной контрольной работы окончательно определяются преподавателем, рассматриваются на заседании методической комиссии и утверждаются в порядке, установленном Правилами проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ профессионально-технического образования, утвержденными постановлением

Министерства образования Республики Беларусь от 5 августа 2011 г. № 216.

При изучении учебного предмета необходимо обеспечивать межпредметные связи с учебными предметами профессионального компонента типового учебного плана по специальности (”Основы технологии машиностроения“, ”Черчение“, ”Электротехника“, ”Охрана труда“, ”Специальная технология“, ”Производственное обучение“), а также с учебными предметами общеобразовательного компонента (”Физика“, ”Математика“).

На основании настоящей типовой учебной программы разрабатывается учебная программа учреждения образования, реализующего образовательные программы профессионально-технического образования по учебному предмету профессионального компонента (далее – учебная программа учреждения образования).

Содержание учебной программы учреждения образования корректируется по мере необходимости. Все изменения должны быть рассмотрены соответствующей методической комиссией и рекомендованы к внедрению. Учебная программа учреждения образования утверждается в порядке, установленном пунктом 9 статьи 185 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Количество учебных часов для получения образования на основе					
	общего базового образования с получением общего среднего образования		общего базового образования без получения общего среднего образования или специального образования		общего среднего образования	
	всего	в т. ч. ЛПЗ*	всего	в т. ч. ЛПЗ*	всего	в т. ч. ЛПЗ*
Введение. Качество продукции в машиностроении	2		2		2	
1. Основные понятия о размерах, допусках и посадках	8	2	10	2	6	2
2. Основные нормы взаимозаменяемости	4		4		2	
3. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	4		6		2	
4. Технический контроль и измерения	11	6	17	6	9	6
5. Допуски, средства измерения и контроля углов и конусов	4	2	4	2	3	2
6. Допуски, посадки, средства измерения и контроля резьбовых поверхностей и соединений	4	2	4	2	3	2
7. Допуски зубчатых колес и передач	2		2		3	
8. Допуски шпоночных и шлицевых соединений	2		2		1	
9. Допуски и посадки подшипников качения	1		2		1	
10. Размерные цепи	1		1		1	
Обязательная контрольная работа	1		1		1	
<b>Итого</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>12</b>

\* ЛПЗ – лабораторно-практические занятия (работы), практические занятия (работы), лабораторные занятия (работы).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<b>Введение. Качество продукции в машиностроении</b>		
<p>Сформировать представление о цели и задачах, содержании учебного предмета, его роли в системе подготовки высококвалифицированных рабочих.</p> <p>Познакомить с основными показателями качества продукции в машиностроении.</p> <p>Сформировать понятие о точности в машиностроении. причинах появления геометрических погрешностей изготовления.</p> <p>Дать понятия "взаимозаменяемость", "стандартизация", "унификация", "нормализация"</p>	<p>Цель и задачи, содержание учебного предмета "Допуски, посадки и технические измерения". Взаимосвязь учебного предмета с учебными предметами профессионального компонента, его роль в системе подготовки высококвалифицированных рабочих.</p> <p>Качество продукции в машиностроении. Показатели качества продукции. Точность в машиностроении. Причины появления геометрических погрешностей изготовления.</p> <p>Взаимозаменяемость, ее виды. Стандартизация, унификация, нормализация</p>	<p>Высказывает общее суждение о цели и задачах, содержании учебного предмета "Допуски, посадки и технические измерения", его роли в системе подготовки высококвалифицированных рабочих.</p> <p>Называет основные показатели качества продукции в машиностроении.</p> <p>Раскрывает сущность понятия "точность в машиностроении". Излагает причины появления геометрических погрешностей изготовления.</p> <p>Раскрывает сущность понятий "взаимозаменяемость", "стандартизация", "унификация", "нормализация"</p>
<b>1. Основные понятия о размерах, допусках и посадках</b>		
<p>Дать понятие о размерах, отклонениях, допуске и посадке, вид поверхности. Сформировать понятие об обозначении номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах.</p>	<p>Размерный элемент, вал, отверстие. Номинальный размер, действительный размер, предельные размеры. Предельное отклонение, основное отклонение, предельные отклонения (верхнее и</p>	<p>Раскрывает сущность понятий "размеры", "отклонения", "допуск", "посадка", "вид поверхности". Объясняет основные виды обозначения размеров и отклонений</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать знания о правилах расчета предельных размеров, величины допуска размера по заданному номинальному размеру и предельным отклонениям.</p> <p>Сформировать понятие об определении годности действительного размера по данным чертежа, типа посадки, методики расчета предельных зазоров, натяга, диапазона посадки.</p> <p>Сформировать понятие о способах графического изображения и обозначениях размеров, отклонений, посадок.</p> <p>Сформировать умение рассчитывать предельные размеры и допуски на изготовление по данным чертежа.</p> <p>Научиться определять годность действительных размеров детали.</p> <p>Сформировать умение определять</p>	<p>нижнее). Правила обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах.</p> <p>Допуск, пределы допуска, стандартный допуск, интервал допуска. Графическое изображение интервала допуска.</p> <p>Понятие о видах поверхностей.</p> <p>Условие годности действительного размера детали.</p> <p>Понятия о посадках и их типах. Посадка, как функциональная характеристика соединения. Посадки с зазором, с натягом, переходные, их характеристики.</p> <p>Схемы расположения интервалов допусков посадок различного типа. Расчет предельных зазоров, натягов и диапазонов посадок.</p> <p>Графическое изображение и обозначение размеров, отклонений, посадок.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Расчет предельных размеров и допусков на изготовление по данным чертежа.</p> <p>Определение годности действительных размеров детали.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Определение характера сопряжения</p>	<p>на чертежах.</p> <p>Излагает правила расчета предельных размеров, величины допуска размера по заданному номинальному размеру и предельным отклонениям.</p> <p>Объясняет способ определения годности действительного размера по данным чертежа, типа посадки. Описывает методику расчета предельных зазоров, натяга, диапазона посадки интервалов допусков.</p> <p>Объясняет способы графического изображения и обозначения размеров, отклонений, посадок.</p> <p>Рассчитывает предельные размеры и допуск размера на изготовление по данным чертежа.</p> <p>Определяет годность действительных размеров детали.</p> <p>Определяет группу посадки</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>группу посадки сопрягаемых деталей по чертежу.</p> <p>Научить выполнять графическое представление посадки.</p> <p>Сформировать умение рассчитывать предельные зазоры, натяги, диапазон посадки</p>	<p>(группы посадки) по данным чертежа.</p> <p>Выполнение графического представления посадки.</p> <p>Расчет предельных зазоров, натягов, диапазона посадки</p>	<p>сопрягаемых деталей по чертежу.</p> <p>Выполняет графическое представление посадки.</p> <p>Рассчитывает предельные зазоры, натяги, диапазон посадки</p>
<b>2. Основные нормы взаимозаменяемости</b>		
<p>Сформировать понятие об области применения, основных положениях системы допусков на линейные размеры, рядах допусков, предельных отклонениях отверстий и валов.</p> <p>Сформировать знания о допусках и посадках в системе вала и системе отверстия.</p> <p>Сформировать понятие о предельных отклонениях линейных и угловых размеров с неуказанными допусками</p>	<p>Система допусков на линейные размеры. Область применения. Основные положения, допуски, отклонения и посадки. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов.</p> <p>Посадки в системе отверстия и системе вала. Достоинства, недостатки, область применения.</p> <p>Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками</p>	<p>Описывает область применения, основные положения системы допусков на линейные размеры, ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов.</p> <p>Излагает знания о допусках и посадках в системе вала и системе отверстия.</p> <p>Определяет предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками</p>
<b>3. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</b>		
<p>Сформировать понятия о причинах возникновения отклонений формы и расположения поверхностей.</p> <p>Сформировать знания об отклонениях и допусках формы плоских и цилиндрических деталей, условных обозначениях допусков формы на чертежах.</p>	<p>Отклонения формы и расположения поверхностей. Причины их возникновения.</p> <p>Отклонения и допуски формы плоских и цилиндрических деталей. Условные обозначения допусков формы на чертежах.</p> <p>Отклонения и допуски расположения поверхностей, их условные обозначения и</p>	<p>Объясняет причины возникновения отклонений формы и расположения поверхностей.</p> <p>Излагает знания об отклонениях и допусках формы плоских и цилиндрических деталей, условных обозначениях допусков формы на чертежах.</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать понятие о допусках расположения поверхностей, их условных обозначениях и правилах простановки на чертежах, независимых и зависимых допусках.</p> <p>Сформировать знания о суммарных отклонениях и допусках формы и расположения поверхностей.</p> <p>Сформировать представление о правилах назначения общих допусков формы и расположения поверхностей.</p> <p>Сформировать понятие о шероховатости и волнистости поверхности, параметрах, характеризующих шероховатость поверхности, о влиянии шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.</p> <p>Сформировать знания об обозначении шероховатости на чертежах.</p> <p>Сформировать понятие о методах определения шероховатости</p>	<p>правила простановки на чертежах. Независимые и зависимые допуски.</p> <p>Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.</p> <p>Правила назначения общих допусков формы и расположения поверхностей.</p> <p>Понятие шероховатости и волнистости поверхности. Параметры шероховатости поверхности. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.</p> <p>Обозначение шероховатости на чертежах.</p> <p>Методы определения шероховатости</p>	<p>Описывает допуски расположения поверхностей, их условные обозначения и правила простановки на чертежах, независимые и зависимые допуски.</p> <p>Объясняет суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.</p> <p>Руководствуется правилами назначения общих допусков формы и расположения поверхностей.</p> <p>Раскрывает сущность понятия "шероховатость поверхности", "волнистость поверхности". Излагает параметры, характеризующие шероховатость поверхности. Объясняет влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.</p> <p>Описывает изображение шероховатости поверхностей на чертежах.</p> <p>Объясняет сущность методов определения шероховатости</p>
<b>4. Технический контроль и измерения</b>		
<p>Сформировать представление о метрологии как науке об измерениях, ее назначении, задачах.</p> <p>Познакомить с основными видами средств измерений.</p>	<p>Метрология как наука об измерениях, ее назначение и задачи.</p> <p>Виды средств измерений: меры, измерительный инструмент, измерительные приборы.</p>	<p>Высказывает общее суждение о метрологии как науке об измерениях, ее назначении, задачах.</p> <p>Называет основные виды средств измерений.</p>



Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать понятие об основных метрологических характеристиках средств измерений.</p> <p>Сформировать знания о назначении, устройстве, принципе действия штангенинструмента и микрометров, индикатора часового типа, индикаторного нутромера, средств контроля и измерения отклонений формы и расположения поверхностей, средств измерения шероховатости поверхности, правилах чтения показаний результатов измерений.</p> <p>Сформировать понятие о назначении, технических требованиях к калибрам, правилах пользования калибрами.</p> <p>Сформировать представление о цифровом инструменте, пневматических, оптико-электронных приборах, координатно-измерительных машинах, контурографах, об активном контроле.</p> <p>Сформировать понятие о порядке выбора средств измерений.</p>	<p>Основные метрологические характеристики средств измерений: цена деления, диапазон показаний, диапазон и пределы измерений, измерительное усилие.</p> <p>Виды и методы измерений. Погрешности измерения. Понятие о поверке средств измерений.</p> <p>Механические измерительные приборы: меры, штангенинструмент, микрометрический инструмент.</p> <p>Измерительные головки.</p> <p>Назначение, устройство штангенциркулей, микрометров, индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Правила чтения показаний.</p> <p>Средства контроля и измерения отклонений формы и расположения поверхностей.</p> <p>Средства и контроль измерения шероховатости поверхности.</p> <p>Назначение, классификация, конструкции калибров, технические требования к ним. Правила пользования калибрами.</p> <p>Цифровой инструмент.</p> <p>Пневматические, оптико-электронные приборы, координатно-измерительные машины, контурографы. Активный</p>	<p>Описывает основные метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Излагает назначение, устройство, принцип действия штангенинструмента и микрометров, индикатора часового типа, индикаторного нутромера, средств контроля и измерения отклонений формы и расположения поверхностей, средств измерения шероховатости поверхности, правила чтения показаний результатов измерений.</p> <p>Объясняет назначение, технические требования к калибрам, правила пользования калибрами.</p> <p>Высказывает общее суждение о цифровом инструменте, пневматических, оптико-электронных приборах, координатно-измерительных машинах, контурографах, об активном контроле.</p> <p>Объясняет последовательность действий при выборе средств измерений.</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>Сформировать умение выбирать средства измерения для заданной точности размеров</p> <p>Сформировать первоначальные умения измерять линейные размеры микрометром и штангенциркулем.</p> <p>Закрепить умения определять годность деталей.</p> <p>Сформировать первоначальные умения измерять величину радиального и торцового биения с помощью измерительной головки.</p> <p>Закрепить умения определять годность детали</p>	<p>контроль.</p> <p>Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.</p> <p>Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров. Таблицы допускаемых погрешностей измерения в зависимости от номинального размера и допуска размера. Таблицы предельных погрешностей измерения наружных, внутренних размеров и уступов конкретными измерительными средствами.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Выбор средств измерения для заданной точности размеров.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Измерение линейных размеров микрометром и штангенциркулем.</p> <p>Определение годности деталей.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Измерение величины радиального и торцового биения с помощью измерительной головки.</p> <p>Определение годности детали</p>	<p>Выбирает средства измерения для заданной точности размеров.</p> <p>Измеряет линейные размеры микрометром и штангенциркулем.</p> <p>Определяет годность деталей.</p> <p>Измеряет величину радиального и торцового биения с помощью измерительной головки.</p> <p>Определяет годность детали</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<b>5. Допуски, средства измерения и контроля углов и конусов</b>		
<p>Дать представление об углах, и конусах.</p> <p>Сформировать понятие о допусках угловых размеров и конических элементов деталей, посадках конических соединений, об обозначении на чертежах допусков угловых размеров и конусности.</p> <p>Сформировать знания о средствах измерения для контроля величины углов и конусов.</p> <p>Сформировать первоначальные умения измерять углы универсальным угломером.</p> <p>Закрепить умения определять годность детали</p>	<p>Единицы измерения угла. Угол, конус, конусность.</p> <p>Допуски угловых размеров и конических элементов деталей. Посадки конических соединений. Обозначение допусков углов и конусности на чертежах.</p> <p>Контроль углов и конусов. Средства измерения для контроля величины углов и конусов.</p> <p style="text-align: center;">Практическое занятие</p> <p>Измерение величин углов универсальным угломером.</p> <p>Определение годности детали</p>	<p>Называет виды углов и конусов.</p> <p>Излагает понятие о допусках угловых размеров и конических элементов деталей, посадках конических соединений, об обозначении на чертежах допусков угловых размеров и конусности.</p> <p>Описывает средства измерения для контроля величины углов и конусов.</p> <p>Выполняет измерения углов универсальным угломером.</p> <p>Определяет годность детали</p>
<b>6. Допуски, посадки, средства измерения и контроля резьбовых поверхностей и соединений</b>		
<p>Сформировать понятие о назначении и классификации резьбы, основных параметрах метрической резьбы.</p> <p>Сформировать знания о допусках и посадках резьбовых соединений.</p> <p>Сформировать понятие о правилах обозначения на чертежах точности резьбовых поверхностей и соединений.</p> <p>Сформировать знания о методах и средствах контроля и измерения</p>	<p>Назначение резьбы. Классификация резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Основы взаимозаменяемости резьбы.</p> <p>Допуски и посадки метрической резьбы. Степени точности резьбы.</p> <p>Обозначение на чертежах точности резьбовых поверхностей и соединений.</p> <p>Методы и средства контроля и</p>	<p>Описывает назначение и классификацию резьбы. Излагает основные параметры метрической резьбы.</p> <p>Излагает понятие о допусках и посадках резьбовых соединений.</p> <p>Объясняет правила обозначения точности резьбовых поверхностей и соединений на чертежах.</p> <p>Описывает методы и средства</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>элементов резьбовых поверхностей.</p> <p>Сформировать первоначальные умения измерять размеры наружной резьбы.</p> <p>Закрепить умения определять годность детали по контролируемым параметрам</p>	<p>измерения резьбовых поверхностей.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Измерение размеров наружной резьбы.</p> <p>Определение годности детали по контролируемым параметрам</p>	<p>измерения и контроля резьбовых поверхностей.</p> <p>Выполняет измерения размеров наружной резьбы.</p> <p>Определяет годность детали по контролируемым параметрам</p>
<b>7. Допуски зубчатых колес и передач</b>		
<p>Дать представление об основных элементах зубчатого колеса и передачи, видах зубчатых передач. Познакомить с эксплуатационными требованиями к зубчатым передачам.</p> <p>Сформировать понятие о допусках зубчатых колес и передач, нормировании кинематической точности и плавности работы зубчатых колес.</p> <p>Сформировать знания о методах и средствах контроля и измерения параметров зубчатых колес и передач.</p> <p>Сформировать понятие об обозначении зубчатых колес и передач на чертеже</p>	<p>Основные элементы зубчатого колеса и передачи. Классификация зубчатых передач. Эксплуатационные требования, предъявляемые к зубчатым передачам.</p> <p>Допуски зубчатых колес и передач. Степени точности зубчатых колес и передач. Боковой зазор в зубчатой передаче, нормы гарантированного бокового зазора. Нормы точности зубчатых колес: норма кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев передачи.</p> <p>Методы и средства контроля и измерения параметров зубчатых колес и передач.</p> <p>Обозначение зубчатых колес и передач на чертеже</p>	<p>Называет основные элементы зубчатого колеса и передачи, виды зубчатых передач. Высказывает общее суждение об эксплуатационных требованиях к зубчатым передачам.</p> <p>Излагает понятие о допусках зубчатых колес и передач, нормировании кинематической точности и плавности работы зубчатых колес.</p> <p>Объясняет методы и средства контроля и измерения параметров зубчатых колес и передач.</p> <p>Описывает обозначение зубчатых колес и передач на чертеже</p>
<b>8. Допуски шпоночных и шлицевых соединений</b>		
Сформировать понятие о назначении	Назначение и виды шпоночных и	Описывает назначение, виды

Цель обучения	Содержание темы	Результат
<p>и видах шпоночных и шлицевых соединений, их нормируемые параметры.</p> <p>Сформировать знания о требованиях к точности шпоночных и шлицевых соединений, о методах и средствах контроля параметров деталей шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>Сформировать понятие об обозначении на чертежах допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений</p>	<p>шлицевых соединений, их нормируемые параметры.</p> <p>Допуски и посадки шпонок в канавках втулки и вала. Группы посадок. Обозначение шпоночных соединений на чертежах. Методы и средства контроля параметров деталей шпоночных соединений.</p> <p>Методы центрирования шлицевых соединений. Допуски и посадки центрирующих и нецентрирующих элементов прямобочного шлицевого соединения для различных способов центрирования, обозначение на чертежах.</p> <p>Методы и средства измерений и контроля параметров деталей шлицевого соединения</p>	<p>шпоночных и шлицевых соединений, их нормируемые параметры.</p> <p>Излагает требования к точности шпоночных и шлицевых соединений, методы и средства контроля параметров деталей шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>Описывает обозначение на чертежах допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений</p>
<b>9. Допуски и посадки подшипников качения</b>		
<p>Познакомить с применением и основными элементами подшипников качения.</p> <p>Сформировать знания об основных показателях точности подшипников качения, о классах точности, об особенностях и назначении интервалов допусков для наружного и внутреннего колец подшипников качения.</p> <p>Сформировать понятие об условных обозначениях на чертежах</p>	<p>Применение, основные элементы подшипников качения.</p> <p>Основные показатели точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Особенности и назначение интервалов допусков для наружного и внутреннего колец подшипников. Интервалы допусков отверстий и валов под подшипники качения.</p> <p>Посадки подшипников качения и их</p>	<p>Высказывает общее суждение о применении и основных элементах подшипников качения.</p> <p>Излагает основные показатели точности подшипников качения, классы точности, особенности и назначение интервалов допусков для наружного и внутреннего колец подшипников качения.</p> <p>Описывает условные обозначения подшипников качения и посадок</p>

Цель обучения	Содержание темы	Результат
подшипников качения и посадок подшипников	обозначение на чертежах	подшипников, указанные на чертежах
<b>10. Размерные цепи</b>		
<p>Сформировать понятие о видах размерных цепей, их элементах.</p> <p>Сформировать знания о методах достижения точности замыкающего звена, о методах решения размерных цепей</p>	<p>Виды размерных цепей, их элементы.</p> <p>Методы достижения точности замыкающего звена. Методы решения размерных цепей</p>	<p>Описывает виды размерных цепей, их элементы.</p> <p>Излагает методы достижения точности замыкающего звена, методы решения размерных цепей</p>

## ЛИТЕРАТУРА

- Багдасарова, Т.А.** Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. М. : Академия, 2009. 336 с.
- Ганевский, Г.М.** Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учеб. / Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. М. : ПрофОбрИздат, 2002. 282 с.
- Зайцев, С.А.** Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. М. : Академия, 2013. 304 с.
- Завистовский, В.Э.** Допуски, посадки и технические измерения : учеб. пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. 2-е изд., испр. Минск : РИПО, 2016. 278 с.
- Покровский, Б.С.** Технические измерения в машиностроении : учеб. пособие / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. М. : Академия, 2012. 80 с.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.

#### МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

- СТБ 1500-2004.** Техническое нормирование и стандартизация. Термины и определения.
- ГОСТ 1139-80.** Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски.
- ГОСТ 16093-2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998).** Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором.
- ГОСТ 1643-81.** Основные нормы взаимозаменяемости. Передачи зубчатые цилиндрические. Допуски.
- ГОСТ 164-90.** Штангенрейсмасы. Технические условия.
- ГОСТ 16530-83.** Передачи зубчатые. Общие термины, определения и обозначения.
- ГОСТ 16531-83.** Передачи зубчатые цилиндрические. Термины, определения и обозначения.
- ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).** Штангенциркули. Технические условия.
- ГОСТ 2.307-2011.** Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 2.308-2011.** Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхностей.

**ГОСТ 2.309-73.** Единая система конструкторской документации. Обозначение шероховатости поверхностей.

**ГОСТ 2.316-2008.** Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

**ГОСТ 2.402-68.** Единая система конструкторской документации. Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.

**ГОСТ 23360-78.** Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки.

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

**ГОСТ 25142-82.** Шероховатость поверхности. Термины и определения.

**ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010).** Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки.

**ГОСТ 25347-2013 (ISO 286-2:2010).** Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов.

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

**ГОСТ 2789-73.** Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

**ГОСТ 30893.1-2002 (ИСО 2768-1-89).** Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками.

**ГОСТ 30893.2-2002 (ИСО 2768-2-89).** Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Допуски формы и расположения поверхностей, не указанные индивидуально.

**ГОСТ 520-2011.** Подшипники качения. Общие технические условия.

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

**ГОСТ 7470-92.** Глубиномеры микрометрические. Технические условия.



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

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

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

**ГОСТ 9038-90.** Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия.

**ГОСТ 9150-2002 (ИСО 68-1-98).** Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль.

**ГОСТ 9563-60.** Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули.