

**Федеральное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Абаканское специальное учебно-  
воспитательное учреждение закрытого типа»  
(Абаканское СУВУ)**

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании МО  
протокол № 01 от 31.08 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**  
приказом директора № 20  
от 01.09.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Романова Николая Леонидовича**

---

Ф.И.О.

**Допуски и технические измерения**

по

---

Предмет, класс и т.п.

**2022-2023 учебный год.**

## **Пояснительная записка.**

Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Абаканское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Абаканское СУВУ) создает условия для прохождения ими общеобразовательной и профессиональной подготовки.

### **Нормативно-правовые документы, обеспечивающие реализацию программы:**

1. Приказа Министерства Просвещения РФ от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» с последующими изменениями.
2. Постановления Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии «Токарь».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии «Токарь».

На изучение предмета отводится 10 часов (10 часов в 1 полугодии, 2022-2023 учебном году). Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки по разделам программы. Срок реализации рабочей учебной программы – 1 год.

Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения. Формой промежуточной аттестации являются: проверочные работы, тесты.

#### Общая характеристика учебного предмета.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

анализировать техническую документацию;

определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;

определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;

применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

знать:  
 систему допусков и посадок;  
 качества и параметры шероховатости;  
 основы взаимозаменяемости;  
 методы определения погрешностей измерений;  
 основные сведения о сопряжениях в машиностроении;  
 размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;  
 устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;  
 методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Методы:

- ✓ методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесный (диалог, рассказ и др.); наглядный (опорные схемы, слайды и др.); практический (упражнения, практические работы, и др.); исследовательский; самостоятельной работы; работы под руководством преподавателя;
- ✓ методы стимулирования и мотивации: интереса к учению; долга и ответственности в учении;
- ✓ методы контроля и самоконтроля в обучении: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль - тесты).

Цель урока - формирование профессиональных знаний и навыков для обеспечения реализации модели выпускника Абаканского СУВУ	
Цели:	
Воспитательная:	Развивающая цель:
1. уважение к труду	1. логическое мышление
2. чувство коллективизма	2. аналитическое мышление
3. интерес к профессии	3. технологическое мышление
4. обязательное соблюдение трудовой дисциплины	4. интеллект
5. бережное отношение к труду преподавателя	5. рационализаторское мышление
6. культуру труда	6. память
7. обязательное соблюдение правил техники безопасности	7. культуру речи
8. чувство ответственности за выполненную работу	8. творческое мышление
9. самостоятельность	9. образное мышление
10. аккуратность	10. технологически грамотную речь
11. внимательность	11. профессиональные навыки
12. бережное отношение к материалам, оборудованию	12. самообразование.

## Учебно- тематический план

№ п/п	Разделы и темы программы	Контрольные работы	Кол-во часов
1	Введение «Допуски и технические измерения»		1
2	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении		1
3	Основы технических измерений		2
4	Средства линейных измерений		2
5	Единая система допусков и посадок		2
6	Допуски и средства измерения		1
7	Итоговая проверочная работа	1	1
	Итого		10

### Тема 1. Введение «Допуски и технические измерения».

Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии

### Тема 2. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.

Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера.

### Тема 3. Основы технических измерений.

Метрология. Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений.

### Тема 4. Средства линейных измерений.

Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры. Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор. Измерение деталей штангенциркулем (ШЦ-1 и ШЦ-2). Измерение микрометром (МК).

## Тема 5. Единая система допусков и посадок.

Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.

## Тема 6. Допуски и средства измерения

Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры. Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели. Суммарные допуски форм и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах по ЕС КД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля. Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые. Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром. Контроль резьбы резьбовыми калибрами.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по материаловедению.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Основные сведения о размерах	<p><b>Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать техническую документацию;</li> <li>-выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-систем измерений;</li> <li>-методов определения погрешностей измерений;</li> <li>- основных сведений о сопряжениях в машиностроении.</li> </ul>	<p><b>Правильность</b> выполнения графиков полей допусков по выполненным расчетам.</p> <p><b>Эффективный поиск</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-оценивание выполнения практических работ.</li> </ul>
Средства для измерения линейных размеров	<p><b>Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;</li> <li>- выбирать средства измерения;</li> <li>-определять годность заданных размеров.</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения;</li> <li>-устройства, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>-микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение);</li> <li>-основных факторов, определяющих выбор средств измерения;</li> <li>-методов определения погрешностей измерений;</li> <li>- методы и средства контроля обработанных поверхностей</li> </ul>	<p><b>Правильность</b> выбора средств измерения и его применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определения годности заданных размеров;</li> <li>-сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа.</li> </ul> <p><b>Эффективный поиск</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</li> </ul>
Допуски и посадки	<p><b>Умение правильно</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам;</li> <li>-определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам</li> <li>-определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации.</li> </ul> <p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-систем допусков и посадок;</li> <li>-квалитетов и параметров шероховатости;</li> <li>-основ взаимозаменяемости;</li> <li>-размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.</li> </ul>	<p><b>Правильность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения расчетов величин предельных размеров и допусков;</li> <li>-определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации.</li> </ul> <p><b>Эффективный поиск</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-оценивание выполнения практических работ.</li> </ul>

Оценка устных ответов воспитанников по материаловедению.

Ответ оценивается отметкой «5», если воспитанник:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- воспитанник не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание воспитанником большей или наиболее важной части учебного материала;

### **Основные источники:**

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. Тетрадь для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2009 г.
2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
3. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, учебник для НПО - М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.
4. Покровский Б.С. Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие - М: Издательский центр «Академия», 2009 г.
5. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебное пособие – М.: Академкнига, 2005 г.
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник для СПО - М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.

### **Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки учебное пособие для НПО - М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.





Календарно-тематическое планирование «Допуски и технические измерения».

№ урока	Дата		Тема урока	Кол- во часов	Тип урока	Содержание учебной темы	Вид контроля	Домашн ее задание
	план	факт						
1			Введение в предмет «Допуски и технические измерения».	1	Комбинированный	Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные.		Запись в тетради
2			Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	1	Комбинированный	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал». Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера	Ответы на вопросы	Запись в тетради

3			Основы технических измерений.	1	Комбинированный.	Метрология. Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
4			Средства линейных измерений.	1	Комбинированный.	Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры. Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.	Ответы на вопросы	Запись в тетради
5			Средства линейных измерений.	1	Комбинированный.	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор. Измерение деталей штангенциркулем (ШЦ-1 и ШЦ-2). Измерение микрометром (МК).	Ответы на вопросы.	Запись в тетради
6			Единая система допусков и посадок.	1	Комбинированный.	Интервалы размеров. Качества. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Сопряжение деталей.	Ответы на вопросы	

7			Единая система допусков и посадок.	1	Комбинированный.	Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.	Ответы на вопросы.	Запись в тетради
8			Допуски и средства измерения	1	Комбинированный.	Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры. Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели. Обозначение на чертежах по ЕС КД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей	Ответы на вопросы.	Запись в тетради
9			Допуски и средства измерения	1	Комбинированный.	Основные сведения о методах контроля. Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. Основные параметры метрической резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы	Ответы на вопросы	Запись в тетради
10			Итоговая контрольная работа-дифференцированный зачет.	1	Комбинированный.	Основные понятия курса материаловедения		

