

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 1 из 10 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по У и НМР

О.А. Евтехова

01.09.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
 по профессии **15.01.32 Оператор станков с программным управлением**
 на базе основного общего образования
 очная форма обучения

2021 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 2 из 10 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчики:

Жаворонков В.В., преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной(цикловой) комиссии
 дисциплин профессионального цикла отделения
 «Машиностроение и энергетика»
 Протокол № 01

от 01.09.2021 г.

Председатель ПЦК Н.В. Кораблева

Эксперт:

Методист ГПОУ ТО «ДПК» А.В. Попова

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 3 из 10 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 4 из 10 Экз. контрольный

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 15.01.3 «Оператор станков с программным управлением».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06, ОК 09-11	– 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.	– 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.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 5 из 10 Экз. контрольный

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки - 48 часов,

в том числе:

нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 42 часа;

из них:

теоретическое обучение – 26 часов;

лабораторные и практические занятия – 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	48
Во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	16 (16)
Самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 6 из 10
			Экз. контрольный

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 06 «Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Код ПК, ОК
1	2		3	4
Раздел 1. Основные сведения о размерах			12	ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06, ОК 09-11
Тема 1.1 Основные сведения о размерах	Содержание учебного материала		8	
	1.	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации	8	
	2	Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали.		
	3	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал».		
	4	Методика подсчета значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера.		
	Практические занятия (практическая подготовка) 1. Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление		2	
Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров			14	
Тема 2.1. Основы технических измерений.	Содержание учебного материала		2	
	1.	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. Методы измерения. Из-	2	ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06, ОК 09-11



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
 Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32

Редакция № 1
 Изменение № __

Лист 7 из 10

Экз. контрольный

		мерения: 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 изм		
Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров	Содержание учебного материала		4	
	1.	Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры	4	ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06, ОК 09-11
	2	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.		
	Практические занятия (практическая подготовка) 1. Измерение деталей штангенциркулем (ШЦ-1 и ШЦ-2). 2. Измерение деталей гладким микрометром. 3. Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска размера и номинального размера		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.		2	
Раздел 3. Допуски и посадки.			22	
Тема 3.1. Единая система допусков и посадок	1	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертеже. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже	2	ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06, ОК 09-11
	Практические занятия (практическая подготовка) 1. Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. 2. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже. 3. Выбор посадки по заданным условиям работы		6	
Тема 3.2. Допуски и средства измерения.	1	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.		ПК 1.4., ПК 3.2., ОК 01-06



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
 Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32

Редакция № 1
 Изменение № __

Лист 8 из 10

Экз. контрольный

	2	Основные определения параметров формы и расположения поверхности по стандарту. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей	10	ОК 09-11
	3	Комплексные показатели. Суммарные допуски форм и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах по ЕСКД допусков формы, допусков расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля.		
	4	Шероховатость поверхности. Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. Обозначение шероховатости на чертежах.		
	5	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. 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		
	Практические занятия (практическая подготовка) Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром. 1. Контроль резьбы резьбовыми калибрами		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение средств контроля и измерения углов и конусов.		2	
Всего часов по дисциплине			48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 9 из 10 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Допуски и технические измерения».

Оборудование учебного кабинета «Допуски и технические измерения»:

парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Допуски и технические измерения», комплекты контрольно - измерительных инструментов и приборов для демонстраций и практических работ.

Оборудование: проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки, электронный учебник, М.: ИЦ «Академия», 2019
2. Зайцев С.А. Технические измерения, М.: ИЦ «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения. - М.: ИЦ «Академия», 2019
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2009
3. Багдасарова Т.А. Допуск и технические измерения. Контрольные материалы (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2009
4. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2013
5. Вереина Л.И. Токарь. Краткий справочник. (допущено решением ПЦК).- М.: ИЦ «Академия», 2008

Интернет-ресурсы:

1. Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа:
http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562.
2. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа:
<http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.307-2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
2. ГОСТ 2.308-2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
3. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
4. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
5. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
6. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
7. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
8. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
9. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» Условное обозначение: РП ОП.06 15.01.32	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 10 из 10
			Экз. контрольный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– анализировать техническую документацию; – выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; – применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; – выбирать средства измерения; – определять годность заданных размеров; – выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; – определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам – определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации.	контроль освоенных умений в виде оценки выполнения индивидуальных заданий, практических и лабораторных работ.
Знания:	
– классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; – устройства, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; – микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение) – основных факторов, определяющих выбор средств измерения; – методов определения погрешностей измерений; – методы и средства контроля обработанных поверхностей.	контроль усвоенных знаний в виде тестирования, устного опроса, оценки выполнения индивидуальных заданий, проведения промежуточной аттестации (зачёт с оценкой).

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	не удовлетворительно