

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 «Допуски, посадки и технические измерения»

Для специальности

15.02.09 Аддитивные технологии»

Квалификация специалиста	техник-технолог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с целью формирования дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения лучшей подготовки выпускников и возможности продолжения ими образования, в рамках вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», с учетом требований ФГОС (утв. приказом Мин просвещения России № 835 от 08 ноября 2023 г.)

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила: Иванов И.М., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 27.04.2026.

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 «Допуски, посадки и технические измерения»

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Допуски, посадки и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04	<p>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;</p> <p>- определять предельные отклонения размеров;</p> <p>- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;</p> <p>- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>систему допусков и посадок</p> <p>- параметры шероховатости;</p> <p>- основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - устройство, назначение, правила настройки контрольно-измерительных инструментов; - методы и средства контроля обработанных поверхностей</p>

Мастер слесарных работ должен **обладать общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках;

ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками.

ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы.

ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.

ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок.

ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.

ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
2	В форме практической подготовки	32
<i>в том числе во взаимодействии с преподавателем:</i>		
	– теоретическое обучение	30
	– практические занятия	32
	– промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта	2
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	4
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		68

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.17 «Допуски, посадки и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Основные сведения о размерах		8	4	4	
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и соединениях	Содержание учебного материала	2			ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04
	1.1.1. Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуски. Условие годности детали. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал»	4			
	Тематика практических занятий	4	4	4	
	Практическое занятие № 1 Определение годности контролируемых деталей	2			
	Практическое занятие № 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений				
Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров		12	4	4	
Тема 2.1. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	4			ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04
	2.1.1. 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,	4			

	диапазон показаний, диапазон измерений. Точность измерений. Точность обработки				
Тема 2.2. Средства линейных измерений	Содержание учебного материала	4			
	2.2.1. 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.	4			ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04
	Тематика практических занятий	4	4	4	
	Практическое занятие №3. Выполнение замеров наружных и внутренних поверхностей контрольно- измерительным инструментом (штангенциркулем)	2	2	2	
	Практическое занятие №4. Выполнение замеров наружных и внутренних поверхностей контрольно- измерительным инструментом (гладкий микрометром)	2	2	2	
Раздел 3. Допуски и посадки		38	24	24	
Тема 3.1. Основные сведения о размерах, отклонениях, допусках. Посадки гладких элементов деталей. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	14			
	3.1.1. 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. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей. Понятия отклонений. Условие годности. Графическое изображение отклонений и полей допуска. Понятие о сопряжениях. Посадка. Виды посадок. Основное отклонение. Системы отверстия и вала. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала. Квалитеты. Обозначение посадок на чертежах. Выбор посадок.	4			
	3.1.2. 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	4			

параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах 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.				ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04
3.1.3. 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..	4			
3.1.4. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Контроль шероховатости	2			
Тематика практических занятий	24	24	24	
Практическое занятие №5. Определение допусков и посадок резьбовых соединений	2	2	2	
Практическое занятие №6. Определение допусков и посадок шпоночных соединений:	2	2	2	
Практическое занятие №7. Нахождение величин предельных отклонений размеров: Расчет размерных цепей	2	2	2	

Практическое занятие №8. Выбор посадки по заданным условиям работы сопряжения	2	2	2	ПК 2.2- ПК 2.7, ПК 3.1- ПК 3.2, ОК 01-04
Практическое занятие №9. Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений	2	2	2	
Практическое занятие №10. Определение предельных отклонений размеров по технологической документации и расшифровка обозначений шероховатости	2	2	2	
Практическое занятие №11. Проверка годности детали с помощью калибров. Измерение расстояний между осями двух отверстий	2	2	2	
Практическое занятие №12. Измерение углов универсальным угломером. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа	2	2	2	
Практическое занятие №13. Измерение среднего диаметра внутренней резьбы микрометром со вставками. Измерение среднего диаметра резьбы с использованием проволочек	2	2	2	
Практическое занятие №14. Определение предельных размеров наружного, среднего и внутреннего диаметров резьбы болта	2	2	2	
Практическое занятие №15. Чтение обозначений посадок шпоночных и шлицевых соединений	2	2	2	
Практическое занятие №16. Измерение углов деталей угломерами и определение годности зубчатого колеса по результатам измерений	2	2	2	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	4			
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта	2			
Всего	68	32	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Допуски, посадки и технические измерения», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования /С.А.Зайцев, А.Н.Толстов. – 3-е изд.испр.-М.: Издательский центр Академия, 2022.-368с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517984>

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517964>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся.

4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

Результаты освоения (знания и умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные группы и марки свариваемых материалов;</p> <p>правила подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75 % правильных ответов. Не менее 75 % правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - устных зачетов; - понятийных диктантов; - оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;</p> <p>выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</p> <p>использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения. Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: - практических работ; - оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета</p>