



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-08-25 11:07:31

Приложение 2.3.14
к ОПОП-II по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 168-ОС от 17.06. 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14* КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ

г. Сергиев Посад
2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК на заседании ЦК
профессий и специальностей
машиностроительной отрасли
протокол № 5
от « 15 » мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР
« 17 » мая 2025г.

Программа учебной дисциплины **ОП.14* Контроль качества в металлообработке** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. рег. № 69122), на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения с учетом запросов работодателя на дополнительные результаты освоения образовательной программы

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

Автор-разработчик:

Ларина О.А. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>1. Общая характеристика</u>	4
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	4
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	5
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	6
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	11
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	11
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14* Контроль качества в металлообработке

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины ОП.14* Контроль качества в металлообработке: ознакомление с основными показателями качества, количественными показателями точности, современными методами определения точности и геометрических параметров в металлообработке.

Дисциплина «Контроль качества в металлообработке» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; -определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	-профессионального контекста, в котором приходится работать; -основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте;	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую технологическую документацию при разработке технологических	-читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; -анализировать технологичность изделий;	-виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;	

процессов изготовления деталей машин			
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	- определять виды и способы получения заготовок; - оформлять чертежи заготовок для изготовления	- виды и методы получения заготовок; - порядок расчёта припусков на механическую обработку	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	-проектировать технологические операции; -анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей	-типовые технологические процессы изготовления деталей машин	
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	-классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; -инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов;	
ПК 3.5.Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	-контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации -обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц	- причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации; - основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; -требования нормативной документации к	

		качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	-оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	-средства контроля качества работ по требованиям технологической документации.	
ПК 6.4. Выполнять выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов	-использовать универсальные средства технических измерений для контроля и выявления дефектов;	-универсальные средства технических измерений для устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	16
<i>теоретические занятия</i>	20	
<i>лабораторные и практические занятия</i>	16	16
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация	2	
Всего	44	16

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч	в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		22	16	
Тема 1.1. Основные определения точности и геометрических параметров	Содержание	2		ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
	Качество изделий машиностроения. Показатели качества. Точность, как один из труднодостижимых показателей качества. Количественные показатели точности. Поля рассеивания погрешностей, как характеристики точности. Виды и причины возникновения погрешностей при изготовлении и измерениях.	1		
	Номинальные и действительные размеры. Ряды нормальных линейных размеров. Отклонения. Предельные размеры. Допуски. Соотношение размеров, допусков и полей рассеивания.	1		
Тема 1.2. Контроль гладких цилиндрических соединений	Содержание	4	2	ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
	Классификация гладких цилиндрических соединений.	1		
	Методы и средства контроля гладких цилиндрических поверхностей. Контроль калибрами, их назначение классификация и правила пользования. Конструкция калибров. Особенности контроля малых и больших размеров.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие 1. Измерение размеров цилиндрических изделий с помощью плоскопараллельных концевых мер длины и микрометрического инструмента	1	1	
	Практическое занятие 2. Измерение размеров цилиндрических изделий с помощью рычажно-механических и рычажно-оптических приборов, электронных и электрических приборов.	1	1	
	Содержание	6	2	

Тема 1.3. Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	Основные термины и определения. Отклонения и допуски формы поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски расположения. Назначение допусков формы и расположения в зависимости от эксплуатационных показателей. Методы и средства контроля отклонений формы и расположения поверхностей.	1 1 1 1		ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие 3. Контроль отклонений формы цилиндрических и плоских поверхностей.	1	1	
	Практическое занятие 4. Контроль отклонений взаимного расположения цилиндрических и плоских поверхностей.	1	1	
Тема 1.4. Контроль волнистости и шероховатости поверхностей	Содержание	5	3	ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
	Волнистость поверхности и ее параметры. Контроль волнистости поверхности.	1		
	Шероховатость поверхности и ее параметры. Выбор параметров шероховатости и их величины в зависимости от требований к поверхности. Методы и средства контроля шероховатости поверхности.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	3	
	Практическое занятие 5. Контроль шероховатости с помощью эталонов шероховатости	1	1	
	Практическое занятие 6. Контроль шероховатости с помощью оптических приборов и профилометров	1	1	
	Практическое занятие 7. Контроль шероховатости с помощью профилографов-профилометров	1	1	
Тема 1.5. Контроль точности резьбовых соединений	Содержание	5	3	ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
	Система допусков и посадок резьбы. Посадки с зазором, с натягом и переходные посадки.			
	Комплексный и дифференцированный методы контроля резьбы. Универсальные, механизированные и автоматизированные средства контроля резьбы. Контроль резьбы калибрами.	1 1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	3	

		Практическое занятие 8. Измерение среднего диаметра резьбы с помощью проволоочек	1	1	
		Практическое занятие 9. Измерение шага и половины угла профиля на инструментальном микроскопе	1	1	
		Практическое занятие 10. Построение схемы и указания на чертежах полей допусков и посадок резьб	1	1	
Тема Контроль точности конических соединений	1.6.	Содержание	4	2	ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
		Точность выполнения угловых размеров конических соединений. Система допусков и посадок конических соединений. Методы и средства контроля углов и конусов.	1 1		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
		Практическое занятие 11. Измерение углов при помощи инструментального микроскопа и угломера	1	1	
		Практическое занятие 12. Измерение углов при помощи оптической делительной головки и синусной линейки	1	1	
Тема Контроль точности зубчатых колес и передач	1.7.	Содержание	7		ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
		Требования, предъявляемые к зубчатым колесам и передачам. Нормы точности и виды сопряжений цилиндрических зубчатых колес и передач. Нормы бокового зазора. Степени точности и контролируемые показатели точности зубчатых колес и передач. Методы и средства контроля цилиндрических зубчатых колес. Комплексный и дифференцированный методы контроля.	1 1 1 1		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	3	
		Практическое занятие 13. Выбор степени точности и вида сопряжения в зависимости от эксплуатационных требований к цилиндрической зубчатой передаче.	1	1	
		Практическое занятие 14. Контроль годности зубчатого колеса по показателям кинематической точности	1	1	
		Практическое занятие 15. Контроль годности зубчатого колеса по показателям плавности и контакта.	1	1	

Тема Контроль точности подшипниковых соединений	1.8.	Содержание	3	1	ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
		Основные требования, предъявляемые к подшипникам качения. Классы точности подшипников качения. Поля допусков посадочных мест валов и корпусов под подшипники качения. Выбор посадки в зависимости от вида нагружения, режима работы, класса точности подшипника и особых требований к подшипнику.	1		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	1	
		Практическое занятие 16. Расчет и выбор посадок подшипников качения в зависимости от вида нагружения, работы, класса точности и особых требований к подшипнику.	1	1	
		Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине:	1		ОК 01; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.5; ПК 4.5; ПК 6.4
		1. Составить схему «Основные погрешности при размерной обработке и причины их возникновения»	1		
		2. Доклад по темам «Методы оценки точности размеров детали», «Методы оценки точности формы и положение поверхностей детали»	1		
		3. Составить таблицу наименований основных приборов для определения точности размера.	1		
		4. Составить схемы измерения овальности и прямолинейности, с указанием используемых приборов.	1		
Промежуточная аттестация			1		
			1		
Всего			44	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Метрология стандартизация и сертификация»; оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты (11-е изд., перераб.) учебник, 2022
2. Зайцев С.А. Технические измерения, учебник, 2021
3. Ильянков А.И., Лабунская Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Электронное приложение – М.: ОИЦ «Академия», 2021
4. Феофанов А.Н. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. М.: Академия, 2022.
5. www.gumer.info
6. www.labstend.ru
7. www.iglib.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
2. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.
3. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2019г.
4. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2019г.
5. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
6. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 № 4871-1, в редакции 2003 г.
7. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: -профессионального контекста, в котором приходится работать; -основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -правила чтения текстов профессиональной направленности; -виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; - виды и методы получения заготовок; - порядок расчёта припусков на механическую обработку -типовые технологические процессы изготовления деталей машин -классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; -инструменты и инструментальные системы; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации; - основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; -требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки -средства контроля качества работ по требованиям технологической документации. -универсальные средства технических измерений для устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	Демонстрирует знания: -профессионального контекста, в котором приходится работать; -основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -правила чтения текстов профессиональной направленности; -виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; - виды и методы получения заготовок; - порядок расчёта припусков на механическую обработку -типовые технологические процессы изготовления деталей машин -классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; -инструменты и инструментальные системы; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации; - основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; -требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки -средства контроля качества работ по требованиям технологической документации. -универсальные средства технических измерений для	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирования. сдачи дифференцированного зачета

	устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	
Уметь: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; -определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; -анализировать технологичность изделий; - определять виды и способы получения заготовок; - оформлять чертежи заготовок для изготовления -проектировать технологические операции; -анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей -выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент -контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации -обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков -использовать универсальные средства технических измерений для контроля и выявления дефектов;	Демонстрирует умения: -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; -определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения; -анализировать технологичность изделий; - определять виды и способы получения заготовок; - оформлять чертежи заготовок для изготовления -проектировать технологические операции; -анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей -выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент -контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации -обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц -оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков -использовать универсальные средства технических измерений для контроля и выявления дефектов;	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, сдачи дифференцированного зачета