



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-08-25 11:09:58

Приложение 2.3.3

к ОПОП-П 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.03 Процессы формообразования и инструменты

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.03 Процессы формообразования и инструменты 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.

Организация-разработчик:

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

Автор-разработчик:

Грубова Н.Ю.- преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03 ФОРМООБРАЗОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 «Процессы формообразования и инструменты»: познание видов формообразования, понимание процессов, происходящих при формообразовании, методов получения заготовок, знание материалов для изготовления инструментов, способов упрочнения материала инструментов, для решения задач в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную 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	- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	- возможные траектории профессионального развития и самообразования;	
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую	- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного	- виды конструкторской и технологической	- применение конструкторской документации

документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	назначения	документации, требования к её оформлению	для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	- определять виды и способы получения заготовок; - определять тип производства.	- виды и методы получения заготовок; - порядок расчёта припусков на механическую обработку.	- выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства

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	68	34
<i>теоретические занятия</i>	34	
<i>лабораторные и практические занятия</i>	34	34
<i>Самостоятельная работа</i>	6	
Консультации	10	
Промежуточная аттестация экзамен	8	
Всего	92	34

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		5
Раздел 1. Горячая обработка материалов		9	-	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание	4	-	ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка	1		
	Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Развитие науки и практики формообразования»	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение «Развитие науки и практики формообразования»	1		
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание	1	-	ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)	1	-	
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.	4 1	- -	

	Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.	1		
	Самостоятельная работа Систематизировать материал по теме «Типы сварных соединений и швов»	1		
	Самостоятельная работа Систематизировать материал по теме «Типы сварных соединений и швов»	1		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		27	16	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание	2		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи.	1	-	
	Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.	1		
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание	4		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей.	1		
	Правила и последовательность расшифровки марок сталей Легированные стали: назначение, свойства сталей Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	1	1	
	Практическая работа 2. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца.	1	1	
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Содержание	7		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.	1		

	Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	5	
	<i>Практическая работа 3.</i> Измерение геометрических параметров токарного резца»	1	1	
	<i>Практическая работа 4.</i> Расчет режимов резания при точении	1	1	
	<i>Практическая работа 4.</i> Расчет режимов резания при точении	1	1	
	<i>Практическая работа 5.</i> Расчет основного (машинного) времени обработки.	1	1	
	<i>Практическая работа 5.</i> Расчет основного (машинного) времени обработки.	1	1	
Тема 2.4. Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание	6		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок.	1		
	Формулы для определения сил P_z , P_y , P_x . Влияние различных факторов на силу резания. Мощность резания, необходимая для резания $N_{рез}$.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	4	
	<i>Практическая работа 6.</i> Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам	1	1	
	<i>Практическая работа 6.</i> Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам	1	1	
	<i>Практическая работа 7.</i> Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам	1	1	
	<i>Практическая работа 7.</i> Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам	1	1	
Тема 2.5. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	Содержание	3		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности.	1		
	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	1	
	<i>Практическая работа 8.</i> Нормативы износа и стойкости резца.	1	1	

Тема 2.6. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание	3	-	ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	3	
	Практическая работа 9. Влияние различных факторов на выбор резца.	1	1	
	Практическая работа 10. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	1	1	
	Практическая работа 10. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	1	1	
Тема 2.7. Обработка строганием и долблением	Содержание	2		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Процессы строгания и долбления Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	1	
	Практическая работа 11. Элементы режимов резания при строгания и долбления	1	1	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		10	6	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание	3		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 12. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления	1	1	
	Практическая работа 13. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	1	1	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание	3		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное	1		

	(машинное) время при развертывании.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 14. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.	1	1	
	Практическая работа 15. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.	1	1	
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Содержание	4	-	ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. Применение СОТС при обработке отверстий.	1		
	Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.	1	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 16. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	1	1	
	Практическая работа 16. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	1	1	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		12	5	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Содержание	3		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта.	1		
	Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.	1		
	Силы, действующие на фрезе. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	1	
	Практическая работа 17. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.	1	1	
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Содержание	4		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. Режимы резания при работе различных видов фрез.	1		
	Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезе и деталь. Износ торцевых фрез.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	

	Практическая работа 18. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	1	1	
	Практическая работа 18. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	1	1	
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание	5		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическая работа 19. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей	1	1	
	Практическая работа 19. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей	1	1	
	Самостоятельная работа Систематизировать тему фрезерование в таблицу	1		
	Самостоятельная работа Систематизировать тему фрезерование в таблицу	1		
Раздел 5. Резьбонарезание		6	4	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание	4		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.	1		
	Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическое занятие 20. Нарезание резьбы	1	1	
	Практическое занятие 20. Нарезание резьбы	1	1	
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание	2		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	-	-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Практическое занятие 21. Нарезание резьбы метчиком	1	1	
	Практическое занятие 22. Нарезание резьбы плашкой	1	1	
Раздел 6. зубонарезание		2	-	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых	Содержание	2		ОК. 01 ОК 03
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.	2		

колес методом копирования	2. Сущность метода копирования. 3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 5. Сущность метода обкатки. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. резания при зубодолблении 9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.			ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		-	
Раздел 7. Протягивание		2		
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание	2		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. 2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. 3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. 4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Раздел 8. Шлифование		6		
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Содержание	5		ОК. 01 ОК 03 ОК 07 ПК.1.1 ПК. 1.2
	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	3	
	Практическое занятие 23. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.	1	1	
	Практическое занятие 23. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.	1	1	
	Практическое занятие 24. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования	1	1	
Тема 8.2 Доводочные процессы	Содержание	1	-	ОК. 01 ОК 03 ОК 07
	Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.	1		

	Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования			ПК.1.1 ПК. 1.2
Консультации		10		
Промежуточная аттестация: Экзамен		8		
Всего:		92	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет ««Процессы формообразования и инструменты», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория ««Процессы формообразования и инструменты», оснащенная 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. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2022.

4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

3.2.2. Дополнительные источники

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению.
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности -возможные траектории профессионального развития и самообразования -правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -виды конструкторской и технологической документации, требования к ее оформлению - виды и методы получения заготовок; - порядок расчёта припусков на механическую обработку.	Демонстрирует знания: -знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности -осознает возможные траектории профессионального развития и самообразования -применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности -определяет виды конструкторской и технологической документации, требования к ее оформлению - идентифицирует виды и методы получения заготовок; - определяет порядок расчёта припусков на механическую обработку.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование. Экзамен
Умения: -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования --определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства -читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения - определять виды и способы получения заготовок; - определять тип производства.	Демонстрирует умения: --оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования --определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства -читает чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения - определяет виды и способы получения заготовок; - определяет тип производства.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование. Экзамен
Навыки: -применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей -выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	Демонстрирует навыки: -применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей -выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование. Экзамен