

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных
«20» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей
машин**

**УП.01 Разработка и внедрение управляющих программ для обработки
типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании**

Специальность (профессия)	15.02.08 Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Техник
Курс	4
Группа	Т-41

Ставрополь 2020

ОДОБРЕНА
На заседании кафедры
Машиностроения и
металлообработки
Протокол № 10
от «18» мая 2020 г.

Зав.кафедрой
_____ Н.А. Козидубов

Согласовано:
Методист
_____ О.С. Диба

Разработчик: мастер п/о ГБПОУ СРМК А.А. Призов

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 11 от «19» мая 2020 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	стр. 5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3.Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5.Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

1.2 Цели учебной практики:

Цель учебной практики – приобретение первоначального практического опыта по освоению основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и формирование соответствующих профессиональных компетенций (ПК) в ходе освоения профессионального модуля **ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.**

1.3 Задачи учебной практики:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен:

иметь практический опыт:

– **ПО-1** использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

– **ПО-2** выбора методов получения заготовок и схем их базирования;

–**ПО-3** составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

уметь:

–**У.1** читать чертежи;

- У.2 анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- У.3 определять виды и способы получения заготовок;
- У.4 рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- У.5 рассчитывать коэффициент использования материала;
- У.6 анализировать и выбирать схемы базирования;
- У.7 выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- У.8 составлять технологический маршрут изготовления детали;
- У.9 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- У.10 рассчитывать режимы резания по нормативам.

1.4 Место учебной практики в структуре ППССЗ:

Учебная практика является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена и базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении междисциплинарных курсов **МДК. 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин** и **МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении** в рамках профессионального модуля **ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.**

1.5 Формы проведения учебной практики:

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Типы занятий:

- вводное;
- по изучению трудовых приемов и операций;
- по выполнению простых работ комплексного характера;
- по выполнению сложных работ комплексного характера;
- контрольно-проверочное.

1.6 Место и время проведения учебной практики:

Учебная практика проводится рассредоточено при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля **ПМ. 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** – в объеме 4 недель (2 недели в 4 семестре, 1 неделя – в 5-ом и 1 неделя – в 6-м).

1.7 Количество часов, необходимых для освоения учебной практики: 180 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля, разделов практики, тем	Содержание учебного материала, виды работ	Объём часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		180	
Тема 1.1. Подготовка рабочего места и станка к работе	Содержание 1. Вводное занятие. 2. Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. 3. Организация рабочего места станочника широкого профиля.	6	ОК 1–5
Тема 1.2. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей на токарном станке	Содержание 1. Подготовка рабочего места и наладка станка. 2. Составления операционной карты. 3. Предварительное обтачивание цилиндрической и торцовых поверхностей.	18	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
Тема 1.3. Обработка цилиндрических отверстий на токарном станке	Содержание 1. Подбор, установка и закрепления сверл в сверлильных патронах и в пиноли задней бабки. 2. Подбор смазочно-охлаждающих жидкостей 3. Сверление, рассверливание сквозных глухих и ступенчатых отверстий.	18	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
Тема 1.4 Обработка конических поверхностей на токарном станке	Содержание 1. Наладка станка на обтачивание конической поверхности. 2. Обработка конических поверхностей поворотом верхних части суппорта, смещением задней бабки по копиру (конусной линейке). 3. Контроль обработки конических поверхностей.	24	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9

Тема 1.5. Обработка фасонных поверхностей на токарном станке	Содержание		18	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Освоение приемов обработки фасонного профиля методом двух подач.		
	2.	Обработка деталей фасонными резцами		
	3.	Контроль обработки фасонных поверхностей		
Тема 1.6. Обработка поверхностей на фрезерном станке	Содержание		24	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Фрезерование плоских поверхностей, сопряженных под различными внешними углами с перестановкой обрабатываемой заготовки в параллельных, поворотных и универсальных тисках.		
	2.	Фрезерование профильных пазов и канавок		
	3.	Фрезерование фасонных поверхностей		
Тема 1.7. Обработка поверхностей на сверлильных станках	Содержание		12	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Сверление сквозных и глухих отверстий.		
	2.	Зенкерование отверстий.		
	3.	Развертывание конических, цилиндрических отверстий.		
Тема 1.8. Обработка поверхностей на шлифовальных станках	Содержание		18	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Шлифование наружных поверхностей вращения.		
	2.	Шлифование с продольными рабочими ходами.		
	3.	Шлифование плоских поверхностей		
Тема 1.9. Выполнение работ на заточном станке	1.	Заточка и доводка режущего инструмента	6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 1–5 ОК 8–9
	2.	Методы заточки и доводки инструмента		
	3.	Контроль заточки инструмента.		
Раздел 2. ПМ 01. Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании			36	

Тема 2.1. Изготовление детали (корпус) на фрезерном станке ЧПУ	Содержание		6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Фрезерование контура детали (корпуса) по созданной программе.		
	2.	Фрезерование колодца корпуса детали по созданной программе.		
	3.	Фрезерование отверстия детали корпуса по созданной программе.		
Тема 2.2. Изготовление детали (колесо) на фрезерном станке ЧПУ	Содержание		6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Фрезерование профиля детали колесо на фрезерном станке с ЧПУ.		
	2.	Фрезерование отверстие детали колесо на фрезерном станке с ЧПУ.		
	3.	Коррекция размеров детали (колесо) на фрезерном станке с ЧПУ.		
Тема 2.3. Изготовление гравировки в выбранном шрифте на фрезерном станке	Содержание		6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Создание программы гравировки шрифта на фрезерном станке ЧПУ.		
	2.	Обработка контура шрифта на фрезерном станке ЧПУ.		
	3.	Обработка контура детали на фрезерном станке ЧПУ.		
Тема 2.4. Изготовление детали (шар) на токарном станке ЧПУ	Содержание		6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Создание программы для изготовления детали (шар) на токарном станке с ЧПУ.		
	2.	Черновая обработка заготовки детали (шар) на токарном станке с ЧПУ.		
	3.	Чистовая обработка детали (шар) на токарном станке с ЧПУ.		
Тема 2.5. Изготовление детали (бобышка) на токарном станке ЧПУ	Содержание		6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
	1.	Создание программы изготовления детали (бобышка) на токарном станке.		
	2.	Обработка контура детали (бобышка) на токарном станке.		
	3.	Обработка отверстия детали (бобышка) на токарном станке.		
Дифференцированный зачет			6	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.

		ПК 1.4. ПК 1.5. ОК 1–5 ОК 8–9
Итого: 180 часов		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в механической мастерской, полностью оснащенной материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения учебной практики, отвечающем требованиям техники безопасности при проведении учебно-производственных работ и в лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

Оборудование мастерской и рабочих мест механической мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места студентов;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ;
- профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с.

2. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О.

Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4.

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0..

4. Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов направления 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1397-2..

Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения. Моделирование и специализированные пакеты программ : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 305 с. — ISBN 978-5-4486-0695-3, 978-5-4488-0246-1..

2. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под ред. В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4.

3. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для конструкторов машиностроительных производств / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.

Журналы:

1. Технология машиностроения.
2. Машиностроитель.
3. Инструмент. Технология. Оборудование.
4. Информационные технологии.
5. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы:

soft@electrolab.ru

www.disys.ru

www.tstu.ru.

5. Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины УП.01 Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.

Дата	Содержание изменений	Было	Стало
28.09.2018 г.	Внесены общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции в содержание рабочей программы в пункт 1.3	Отсутствовали ОК и ПК	Внесены ОК 1-9 ПК 1.1.-1.4 ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.3.
	Внесены общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции в содержание рабочей программы в раздел 4	Отсутствовали ОК и ПК	Внесены ОК 1-9 ПК 1.1.-1.4 ПК 2.1.-2.4. ПК 3.1.-3.3.
	В раздел 3 введен пункт 3.3 Образовательные технологии	Отсутствовала информация	В разделе 3, пункт 3.3 введен подпункт 3.3.1 и 3.3.2 Используемые формы проведения занятий, активные и интерактивные образовательные технологии (методы и приемы)
27.08.2018 г.	Наименование учебного заведения	Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Региональный многопрофильный колледж» г. Ставрополь	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»
	Экспертиза программы	Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Региональный многопрофильный колледж» г. Ставрополь. Протокол № 1 от 27.08.2018 г.	Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж» Протокол № 5 от 29.08. 2019 г.

<p>28.08.2019 г.</p>	<p>Внесены изменения в пункт 3.2 Информационное обеспечение обучения.</p>	<p>Основная литература: 1. Волков О.И., Скляренко В.К. Экономика предприятия. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. 2. Гомола А.И. Экономика. Уч. пособие для СПО. – М.: ОИЦ «Академия» 2016. 3. Грузинов В.П. Экономика предприятия. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. 4. Казначевская Г.Б. Экономика Учебник для НПО. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.</p> <p>Дополнительная литература: 1. Трофимов А.В., Марков В.А., Кретинин В.И., Горбачева Т.И. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. –</p>	<p>Основная литература: 1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. 2. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О. Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4. 3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0.. 4. Лучкин, В. К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов направления 151900 / В. К. Лучкин, В. А. Ванин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-1397-2..</p> <p>Дополнительная литература: 1. Технология машиностроения. Моделирование и специализированные пакеты программ : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 305 с. — ISBN 978-5-4486-0695-3, 978-5-4488-0246-1.. 2. Токманцев, Т. Б.</p>
----------------------	---	--	---

		<p>СПб.: СПбГЛТУ, 2013.</p> <p>2.Трофимов А.В., Марков В.А. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТУ, 2013.</p> <p>3.Техническая документация по механообработке в системе ADEM CAM 2013.</p>	<p>Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под ред. В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4.</p> <p>3. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для конструкторов машиностроительных производств / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.</p>
18.05.2020г.			<p>1.Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с.</p> <p>2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0.</p>

4.3 Общие требования к организации учебной практики

При освоении профессионального модуля планируется проведение учебной практики по разделам: **Проектирование технологических процессов изготовления деталей и Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.**

Учебная практика проводится рассредоточен, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках реализации профессионального модуля.

Руководство практикой осуществляет преподаватель профессионального цикла, руководитель практики.

Обучающимся выдаются методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы, включающие:

- инструкционно-технологические карты;
- виды заданий для проверочных работ;
- перечень типичных ошибок при выполнении заданий;
- тестовые задания различного уровня;
- контрольные вопросы;
- карточки- задания.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла, руководителем практики в процессе проведения выполнения обучающимися учебно-производственных работ.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>– ПО-1 использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>– ПО-2 выбора методов получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>– ПО-3 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p>	<p>–наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике;</p> <p>–оценка выполненных учебно-производственных работ;</p> <p>–аттестационный лист по практике;</p> <p>–дифференцированный зачет.</p>
<p>–У.1 читать чертежи;</p> <p>–У.2 анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <p>–У.3 определять виды и способы получения заготовок;</p> <p>–У.4 рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</p> <p>–У.5 рассчитывать коэффициент использования материала;</p> <p>–У.6 анализировать и выбирать схемы базирования;</p> <p>–У.7 выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</p> <p>–У.8 составлять технологический маршрут изготовления детали;</p> <p>–У.9 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>–У.10 рассчитывать режимы резания по нормативам.</p>	<p>–наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике;</p> <p>–оценка выполненных учебно-производственных работ;</p> <p>–аттестационный лист по практике;</p> <p>–дифференцированный зачет.</p>