

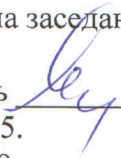
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование режущего инструмента

2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
15.02.08 «Технология машиностроения»

Рассмотрен на заседании МК
По ППССЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 5.
от 17.01.2019год

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЛО ППТ
 О.А.Чечельницкая
« 04 » 02 2019г.



Приложение к ОПОП по специальности
«Технология машиностроения»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 04.02. 2019г. №01-05/13

Преподаватель: Васина Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.02.08 «Технология машиностроения» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной специальности.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- дисциплина входит в общепрофессиональный цикл(вариативная часть).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки;
- компоновать инструментальные блоки для выполнения конкретной технологической операции;
- выполнять сборочный чертеж инструментального блока в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;
- пользоваться справочной технической литературой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

-основные отличительные особенности конструкции современных инструментов.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

Для обучающихся с нарушениями и расстройствами аутистического спектра:

- овладение основными языковыми ресурсами учебного материала, приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний;
- стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

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.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента– 78 часов;

самостоятельной работы студента– 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>78</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>39</i>
в том числе:	
работа с учебной, нормативной и справочной литературой, самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебных пособий, подготовка к практическим работам, оформление практических заданий, выполнение индивидуальных заданий.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	3	1
	Цели и задачи дисциплины. Значение и содержание дисциплины «Проектирование режущего инструмента». Задачи, связь с другими дисциплинами. Основные отличительные особенности конструкций современных инструментов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подбор литературы		
Раздел 1.	Методы крепления режущего инструмента на станке	9	
Тема 1.1	Основные конструктивные элементы инструментов	3	
	Содержание учебного материала		
	Составные части и элементы режущих инструментов. Основные конструктивные элементы лезвийного режущего инструмента: зубья, стружечные канавки, каналы для подвода СОЖ, элементы крепления инструмента и элементы баз при изготовлении и контроле. Соединение рабочей части и корпуса инструмента: сварка, пайка, склеивание. Формы стыков рабочей части и хвостовика концевой инструмента. Формы гнезд пластин. Конструктивные элементы инструментов с механическим креплением рабочей части.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Тема 1.2	Расчет и конструирование резцов	3	1
	Содержание учебного материала	2	
	Основные требования: надежность и жесткость крепления, концентричность соединения, простота, удобство и быстрота постановки и снятия инструмента со станка. Оправки цилиндрические и конические. Три типа крепления инструмента на оправках (ГОСТ 9472-90): -на цилиндрической оправке и осевой шпонке (тип 1); -на цилиндрической оправке и торцевой шпонке (тип 2); -на конической оправке и торцевой шпонке (тип 3). Стандартный ряд диаметров отверстий ГОСТ 9472-90.Методика расчета для определения диаметра оправки.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Работа с информационными источниками.			
Тема 1.3	Крепление концевых инструментов	3	1
	Содержание учебного материала	2	2
	Крепление инструмента при помощи конуса. ГОСТ 24644-81. Концы шпинделей металлорежущих станков. Методика расчета конуса-хвостовика. Крепление инструмента при помощи цилиндрического хвостовика. Типы цилиндрических хвостовиков.		

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 2	Расчет и конструирование резцов	36	
Тема 2.1	Расчет резцов на прочность и жесткость	3	
	Содержание учебного материала	1	
	Основные типы резцов с напайными пластинками; с механическим креплением многогранных пластин; область применения Методика определения размеров сечения державки резца. Материал державок резцов.		
	<i>Практическое занятие №1</i> Расчет резца на прочность	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
Тема 2.2	Крепление пластин на державках	3	
	Способы соединения режущей части с корпусом. Формы гнезд под пластины. Форма и размеры пластин для напайных резцов. Схемы механического крепления режущих пластин. Выбор формы и расчет параметров установки многогранной пластины.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками		
Тема 2.3	Фасонные резцы	12	
	Содержание учебного материала	2	
	Область применения фасонных резцов; классификация. Подготовка расчетных размеров детали для проектирования. Проектирование и расчет параметров фасонных резцов. Особенности конструирования фасонных резцов.		
	<i>Практическое занятие № 2</i> Графическое построение профиля круглого фасонного резца. <i>Практическое занятие № 3</i> Расчет и конструирование фасонного резца. Выбор и подготовка исходных данных для определения профиля фасонного резца. <i>Практическое занятие № 4</i> Аналитический расчет профиля стержневого фасонного резца. <i>Практическое занятие № 5</i> Выбор конструктивных параметров стержневого фасонного резца	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с информационными источниками		
Тема 2.4	Резцы специальных конструкций	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Резцы новаторов производства. Резцы для автоматизированных станков. Резцы с механическим креплением твердосплавных перетачиваемых пластин и накладным регулируемым стружколомом. Конструкции сборных отрезных резцов для отрезки крупногабаритных заготовок.		

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическому занятию		
Тема 2.5	Расточной инструмент	12	
	Содержание учебного материала	4	
	Основные типы инструментов для расточных операций: стержневые резцы с одной режущей кромкой, двусторонние пластинчатые резцы-блоки, расточные головки с одной или несколькими режущими кромками. Область применения. Резцы расточные державочные. Крепление державочных резцов в гнездах оправок и борштанг. Типовые конструкции оправок и борштанг. Двусторонние пластинчатые резцы и блоки. Расточные головки. Область применения. Регулируемые однолезвийные расточные сборные головки, оснащенные многогранными сменными твердосплавными пластинками. Конструкция двузубых расточных головок (ГОСТ 23022 78). Сборный расточный инструмент. Борштанги с направлением.		
	<i>Практическое занятие №7</i> Расчет и конструирование специальной расточной оправки. Выбор и подготовка исходных данных.	2	
	<i>Практическое занятие №8</i> Выбор элементов конструкции гнезд расточной оправки.	1	
	<i>Практическое занятие №9</i> Конструирование расточной оправки для расточки отверстия в корпусной детали.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 2.6	Приспособления для закрепления резцов	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Оправки расточные и с коническими хвостовиками Морзе и конусностью 7:24, с креплением державочных резцов под углами 45, 60 и 90° (ГОСТ 21221-75 – ГОСТ 21226-75). Расточные патроны с поперечным перемещением резцедержателя, с радиальным перемещением резца, с эксцентриковой подачей резца.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 3	Проектирование осевого инструмента	15	3
Тема 3.1	Конструкция сверл, зенкеров, разверток	9	
	Содержание учебного материала		
	Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков. Токарно-винторезные станки типа 16К20, 16А20, 16Р25П. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станка на нарезание резьб и обработку конусов. Многоцелевой станок типа 17А20ПФ40, 1П420ПФ40, 1П757Ф4, ТМЦ200. Перспективы развития токарных станков с ЧПУ. Техника безопасности при работе на токарных станках.	4	
	<i>Практическое занятие №10</i> Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы	2	

	токарного станка с ЧПУ. Наладка станка и обработка детали в автоматическом режиме.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 3.2	Специальные конструкции осевого инструмента	6	
	Содержание учебного материала	2	
	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ типа 2С132Ф2И, 2С150ПМФ4. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, конструкции механизмов. Типаж расточных станков. Горизонтально-расточной станок типа 2Б20В, 2А620. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принципы работы, кинематика. Горизонтально-расточной станок с ЧПУ типа 2А620Ф4, 2Б11Ф2, 2А622Ф11. Прецизионные координатно-расточные станки. Назначение, особенности конструкции и эксплуатации. Координатно-расточной станок типа 2Е470АФ1, 2Е450АФ30. Назначение, основные узлы, принцип работы Центрально-подрезной станок с ЧПУ типа 2Г94Ф2. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.		
	<i>Практическое занятие №4</i> Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы, наладка станка на обработку детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
Раздел 4	Инструмент для фрезерных работ	24	
Тема 4.1	Конструктивные элементы фрез	6	
	Содержание учебного материала	2	
	Классификация осевого инструмента. Классификационный код. Выбор типа осевого инструмента. Методика расчета и конструирования сверл. Технические требования – ГОСТ 2034-80. Геометрические параметры, форма режущей части и заточки сверл, зенкеров, разверток. Технические требования и область применения.		
	<i>Практическое занятие № 5</i> Расчёт сверла на прочность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 4.2	Обработка деталей сложного профиля набором фрез	9	
	Содержание учебного материала		
	Преимущества обработки деталей сложного профиля набором фрез. Область применения. Способы соединения фрез. Методика проектирования наборов фрез. Повышение равномерности фрезерования. Конструирование набора фрез для образования непрерывного профиля обрабатываемой поверхности.	2	
	<i>Практическое занятие № 6</i> Расчёт диаметра оправки для насадной фрезы.	4	

	<i>Практическое занятие № 7</i> Расчет и конструирование набора фрез. Выбор схемы обработки.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с информационными источниками.		
Тема 4.3	Конструирование зуборезного инструмента	9	
	Содержание учебного материала		
	Классификация зуборезного инструмента по характеру формирования профиля зуба. Инструменты для обработки цилиндрических колес методом копирования. Зуборезные долбяки и зуборезные червячные фрезы. Расчет и конструирование зуборезного инструмента. Шевингование. Особенности процесса шевингования. Инструмент. Направления совершенствования зуборезного инструмента, перспективные конструкции инструмента.	2	
	<i>Практическое занятие №8</i> Выбор конструктивных и геометрических параметров червячной фрезы.	4	
	<i>Практическое занятие №9</i> Расчет и построение профиля стружечной канавки червячной фрезы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 5	Инструмент для станков с ЧПУ	15	
Тема 5.1	Режущий инструмент для станков с ЧПУ	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Требования, предъявляемые к инструменту для оборудования с ЧПУ. Типовые комплекты инструментов для отдельных групп станков с ЧПУ. Стандартный и специальный (комбинированный и модульный) режущий инструмент для оборудования с ЧПУ. Базирование инструментов на станке с ЧПУ. Типовые резцовые блоки для токарных станков с ЧПУ. Режущий инструмент для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Тема 5.2	Вспомогательный инструмент для станков с ЧПУ	6	
	Содержание учебного материала	2	
	Требования, предъявляемые к вспомогательному инструменту для оборудования с ЧПУ. Классификация вспомогательного инструмента для различных групп станков с ЧПУ. Основные элементы конструкции вспомогательного инструмента: -поверхности, предназначенные для крепления на станке; -поверхности, предназначенные для крепления режущего инструмента.		
	<i>Практическое занятие № 10</i> Проверка станка на геометрическую точность	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками.		
Тема 5.3	Размерная настройка инструмента для станков с ЧПУ	6	
	Содержание учебного материала		

	Размерная настройка инструмента в патронах и на оправках вне станка. Приборы для размерной настройки инструмента вне станка: назначение, технические характеристики, принцип работы.	2	
	<i>Практическое занятие № 11</i> Проверка станка на геометрическую точность	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 6	Абразивные материалы и инструмент	9	
Тема 6.1	Конструктивные особенности абразивного инструмента	6	
	Содержание учебного материала	2	
	Интенсификация шлифования. Высокоскоростное шлифование. Совмещенное шлифование. Технологические требования к абразивному материалу и конструкции инструмента. Профильные шлифовальные круги.		
	<i>Практическое занятие № 12</i> Проверка станка на геометрическую точность	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с информационными источниками.		
Тема 6.2	Отделочная обработка абразивным инструментом	3	
	Содержание учебного материала		
	Хонингование. Алмазно-металлические бруски. Схемы крепления инструмента при хонинговании. Характеристики брусков для суперфиниширования. Конструкции державок для суперфиниширования. Схемы суперфинишной обработки. Полирование. Область применения различных абразивных материалов на операциях полирования. Область применения кругов на эластичной связке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 7	Автоматизированное проектирование режущего инструмента	3	
	Содержание учебного материала		
	Методика проектирования режущего инструмента с применением ЭВМ. Моделирование организационной структуры САПР режущего инструмента. САПР фасонных резцов. Назначение, состав и функции ППП «Фасонные резцы». Входная информация. Автоматизированное проектирование режущей кромки резца. Выбор в базе данных твердосплавной пластины и державки резца. Оформление чертежа резца.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с информационными источниками.		
Раздел 8	Технология изготовления режущего инструмента на базовом предприятии	3	
	Содержание учебного материала	2	
	Технологии изготовления режущего инструмента на базовом предприятии.		

	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с информационными источниками.		
<i>Всего</i>		<i>117</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Алексеев Г.А. Конструирование инструмента. – М.: Машиностроение, 2020.

Блюмберг В.А., Зазерский Е.И. Справочник фрезеровщика. – Л.: Машиностроение, 2018.

Фадюшин И.Л., Музыкант Я.А., Мещеряков А.И. и др. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС. – М.: Машиностроение, 2018.

Кузнецов Ю.И. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов. – М.: Машиностроение, 2020.

Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту. – М.: Машиностроение, 2017.

Дополнительные источники:

1. Справочник технолога- машиностроителя. В 2-х томах. Т.1. – М.: Машиностроение 2018. Т.2.- М.
2. Журнал «Технология машиностроения»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
-читать кинематические схемы	работа с учебной, нормативной и справочной литературой, самостоятельное изучение разделов,	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; Внеаудиторная самостоятельная работа
-осуществлять рациональный выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки;	проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебных пособий,	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; Внеаудиторная самостоятельная работа
-компоновать инструментальные блоки для выполнения конкретной технологической операции;	подготовка к практическим работам, оформление практических заданий, выполнение индивидуальных заданий.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; Внеаудиторная самостоятельная работа
-выполнять сборочный чертеж инструментального блока в соответствии с ЕСКД и ЕСТД;		Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий;
-пользоваться справочной технической литературой.		Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий;
Знания:		
-основные отличительные особенности конструкции современных инструментов.		Аудиторные занятия Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; Внеаудиторная самостоятельная работа