



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 4 от 23.06.2022
Председатель МК Салычева О.Н. / Салычева О.Н./

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:

И.Ю. Белова
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

по программе подготовки
специалистов среднего звена

15.02.08 Технология машиностроения

(базовая подготовка)

очное отделение

г. Лесной
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.08 Технология машиностроения №350 от 18.04.2014 г.

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

Разработчик: ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им.О.В.Терешкина»

Давыдова Антонина Аркадьевна -преподаватель высшей категории ;

Салычева Ольга Николаевна – преподаватель первой категории.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, также может быть использована в рамках программы переподготовки и повышения квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный цикл: ОП.06. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;

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

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

Код компетенции	Содержание
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.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции:

Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК1.5	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 учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 165 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часа,

Самостоятельная работа обучающегося 55 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)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лекций, уроков	44
практические работы	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
в том числе:	
- Исследование учебной литературы	15
- Составление конспекта	15
- Ответы на вопросы	10
- Реферативная работа	10
- Подготовка презентаций	5
Итоговая аттестация - устный экзамен (по билетам)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	№ занятия	Уровень освоения
Введение	Основные цели и задачи учебной дисциплины. Виды формообразования.	1	1	2
Раздел 1. Горячая обработка материалов				
Тема 1.1 Литейное производство.	Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах	1	2	2
	Литье в кокиль, центробежное, под давлением, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям	1	3	2
	Практическая работа: Выбор метода получения отливки. Разработка чертежа отливки по чертежу детали для изготовления ее одним из способов литья.	2	4,5	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Факторы, определяющие выбор метода литья для получения заготовок требуемой формы»	2		3
Тема 1.2. Обработка металлов давлением	Пластическая деформация . Прокатное производство. Прессование и волочение.	1	6	2
	Практическая работа: Изучение процессаковки, штамповки, гибки.	2	7,8	2,3
	Практическая работа: Разработка чертежа поковки (штамповки) по чертежу детали	2	9,10	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся «Факторы, определяющие выбор метода ОМД для получения заготовок требуемой формы»			3
Тема 1.3 Сварочное производство	Сущность процесса сварки. Типы сварных соединений и швов. Защита сварочной ванны.	1	11	2
	Способы и методы сварки. Сварочное оборудование. Технология сварки	1	12	2
	Практическая работа: Выбор способа сварки и сварочного оборудования. Режимы сварки.	2	13,14	2

	Самостоятельная работа обучающихся «Факторы, определяющие выбор вида сварки для получения заготовок требуемой формы»	2		3
Раздел 2 Процесс точения				
Тема 2.1. Инструментальные материалы.	Свойства инструментальных материалов.	1	15	2
	Основные разновидности инструментальных материалов. Марки, свойства, области применения.	1	16	2
	Практическая работа: Выбор инструментального материала для различных условий обработки.	2	17,18	2
	Самостоятельные работы обучающихся «Выбор марки инструментального материала для различных инструментов», «Методика расчета режущих инструментов»	4		3
Тема 2.2. Элементы и геометрия резца. Токарные резцы.	Части резца. Элементы рабочей части резца. Углы заточки резца	1	19	2
	Основные типы токарных резцов.	1	20	2
	Практическая работа: Измерение геометрических параметров токарных резцов.	2	21,22	2
	Самостоятельные работы обучающихся «Определение числовых значений углов для типовых резцов», «Расчет основных конструктивных параметров резца. Рабочий чертеж резца в соответствии с ЕСКД и ЕСТД»	4		3
Тема 2.3. Кинематика токарной обработки.	Движения в металлорежущих станках. Элементы режима резания и среза.	1	23	2
	Практическая работа: Машинное время.	2	24,25	2
	Практическая работа: Определение элементов режимов резания	2	25,27	2
	Самостоятельные работы обучающихся «Схемы обработки при обтачивании, растачивании, подрезке торца, прорезке канавки, отрезки заготовки», «Пути повышения производительности труда при точении»	4		3

Тема 2.4. Физические основы процесса стружкообразования	Образование стружки . Области распространения пластических деформаций.	1	28	2
	Практическая работа: Усадка стружки. Наростообразование. Наклеп.	2	29,30	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Пути борьбы с наростообразованием за счет уменьшения трения стружки о переднюю поверхность лезвия с помощью регулировки режима резания. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) для борьбы с наростообразованиями»	2		3
Тема 2.5. Сопротивление резанию при точении.	Равнодействующая сил, действующих в процессе резания и ее разложение на составляющие.	1	31	2
	Практическая работа: Влияние различных факторов на силу резания. Мощность резания, крутящий момент	2	32,33	2
	Практическая работа: Определение сил резания, мощности резания	2	34,35	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение силы резания при точении»	2		3
Тема 2.6. Тепловые явления при резании.	Тепловой баланс процесса стружкообразования. Температура резания.	1	36	2
	Влияние различных факторов на температуру резания при точении.	1	37	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов»	2		3
Тема 2.7. Износ инструмента. Допускаемая скорость резания.	Виды и характер износа резца. Критерии износа.	1	38	2
	Стойкость инструмента. Период стойкости.	1	39	2
	Практическая работа: Влияние различных факторов на допускаемую скорость резания. Определение скорости резания по эмпирическим формулам	2	40,41	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Определение поправочных коэффициентов формулы скорости резания при точении»	2		3
Тема 2.8. Расчет и конструирование токарных резцов.	Расчеты резца на прочность и жесткость.	1	42	2
	Конструкции токарных резцов.	1	43	2
	Практическая работа: Фасонные резцы.	2	44,45	2
	Практическая работа: Выполнение прочностных расчетов резцов для заданных условий обработки.	2	46,47	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Методы повышения износостойкости и надежности инструмента»	2		3

Тема2.9. Заточка резцов.	Скоростное и силовое резание.	1	48	2
	Заточка токарных резцов.	1	49	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Техника безопасности при заточке резцов. »	2		3
Тема 2.10. Расчет режима резания при точении.	Порядок расчёта режимов резания.	1	50	2
	Пример расчёта режима резания при точении.	1	51	2
	Практическая работа: Расчет режима резания при точении.	2	52,53	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Особенности выбора режимов резания для токарных станков с ЧПУ»	2		3
Раздел 3. Процессы лезвийной обработки.				
Тема 3.1. Процессы строгания и долбления.	Процесс строгания. Область применения. Инструмент. Кинематика.	1	54	2
	Процесс долбления. Область применения. Инструмент. Кинематика.	1	55	2
	Практическая работа: Определение режимов резания при строгании и долблении.	2	56,57	2
Тема3.2. Процессы сверления, зенкерования и развертывания.	Процесс сверления. Область применения. Инструмент.	1	58	
	Особенности процесса стружкообразования. Силовые и тепловые явления.	1	59	
	Практическая работа: Процесс зенкерования .Процесс развертывания.	2	60,61	2
	Практическая работа: Расчет и конструирование сверл, зенкеров и разверток.	2	62,63	2
	Практическая работа: Расчет режима резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	2	64,65	2
	Практическая работа: Определение геометрических и конструктивных параметров сверла.	2	66,67	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Расчет основных конструктивных параметров сверла. Рабочий чертеж сверла в соответствии с ЕСКД и ЕСТД.»	4		3
Тема 3.3. Процессы фрезерования.	Область применения. Типы фрез. Фрезерные станки.	1	68	2
	Особенности процесса стружкообразования. Кинематика.	1	69	2
	Цилиндрическое и торцевое фрезерование.	1	70	2
	Практическая работа: Силовые и тепловые явления. Износ фрез.	2	71,72	2
	Практическая работа: Расчет режима резания при фрезеровании.	2	73,74	2
	Практическая работа: Расчет и конструирование фрез	2	75,76	2

	Практическая работа: Определение геометрических параметров различных типов фрез	2	77,78	2
	Самостоятельные работы обучающихся «Выбор цилиндрической фрезы для конкретного случая обработки», «Расчет основных конструктивных параметров цилиндрической фрезы. Рабочий чертеж цилиндрической фрезы в соответствии с ЕСКД и ЕСТД.»	4		3
Тема 3.4. Процессы зубонарезания.	Зубчатые колеса и передачи. Области применения.	1	79	2
	Инструмент для обработки методом копирования.	1	80	2
	Метод обката. Инструмент и станки.	1	81	2
	Практическая работа: изучение процесса нарезания конических и червячных колес. Чистовая обработка зубьев.	2	82,83	2
	Практическая работа: Расчет режима резания при зубонарезании.	2	84,85	2
	Практическая работа: Проектирование зуборезного инструмента.	2	86,87	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор инструмента для нарезания зубьев зубчатых колес методом копирования, выполнение схемы обработки». «Выбор инструмента для нарезания цилиндрических и косозубых колес методом обкатки, выполнение схемы обработки»	3		3
Тема 3.5. Процессы резьбонарезания	Назначение и виды резьб.	1	88	2
	Резьбовые резцы и гребенки.	1	89	2
	Метчики и плашки.	1	90	2
	Практическая работа: Изучение конструкции резьбовых фрез.	2	91,92	2
	Практическая работа: Режимы резания при нарезании резьбы резцом	2	93,94	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор инструмента для конкретного случая нарезания резьбы резьбовой фрезой, выполнение схемы обработки».	4		3
Тема 3.6. Процессы протягивания.	Область применения протягивания.	1	95	2
	Виды протяжек.	1	96	2
	Практическая работа: Изучение процесса стружкообразования. Режимы резания.	2	97,98	2
	Практическая работа: Расчет и конструирование протяжек.	2	99,100	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор инструмента для конкретного случая обработки, выполнение схемы обработки».	4		3

Раздел 4. Процессы абразивной обработки.				
Тема 4.1. Процесс шлифования	Области применения процессов абразивной обработки.	1	101	2
	Абразивные материалы и инструменты	1	102	2
	Виды шлифования	1	103	2
	Практическая работа: Отделочные и доводочные виды обработки	2	104,105	2
	Практическая работа: Расчет режима резания при шлифовании. Обоснование выбора шлифовального круга.	2	106,107	2
	Самостоятельные работы обучающихся «Влияние характеристики шлифовального инструмента на процесс резания», «Выбор характеристики шлифовальных кругов»	2		3
Раздел 5 Электрофизические и электрохимические методы обработки.				
Тема 5.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки.	Электрофизические методы обработки	1	108	2
	Электрохимические методы обработки	1	109	2
	Лучевая и плазменная обработка	1	110	2
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор метода обработки и инструмента для конкретного случая , выполнение схемы обработки». "	4		3
Экзамен	Устный			
	Всего:	165		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решения проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

3. 1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета

«Процессы формообразования и инструменты».

Оборудование кабинета:

- посадочные места (26 мест);
- рабочее место преподавателя;
- комплекты режущих инструментов;
- комплекты угломеров.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- дидактические материалы

3. 2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с.
2. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Под ред. А.А.Панова. – М.: Машиностроение 1, 2016. —784 с.
3. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.
4. Черепяхин А.А., Клепиков В.В. Процессы и операции формообразования: учебник для студентов ВУЗов – М.,:КУРС:ИНФРА –М, 2020г;

Нормативные документы:

- 1 ГОСТ 12121 – 77. Сверла спиральные длинные с коническим хвостовиком
- 2 ГОСТ 13838 – 68. Фрезы дисковые зуборезные мелко модульные. Технические условия.
- 3 ГОСТ 16227 – 81. Фрезы дисковые трехсторонние с разнонаправленными зубьями для обработки легких сплавов.
- 4 ГОСТ 16463 – 80. Фрезы шпоночные цельные твердосплавные. Технические условия.
- 5 ГОСТ 16463 – 80. Фрезы шпоночные цельные. Технические условия.
- 6 ГОСТ 17026 – 71. Фрезы концевые с коническим хвостовиком. Конструкция и размеры
- 7 ГОСТ 17026 – 71. Фрезы концевые с коническим хвостовиком. Конструкция и размеры.
- 8 ГОСТ 17275 – 71. Сверла спиральные цельные твердосплавные. Средняя серия. Конструкция и размеры
- 9 ГОСТ 17275 – 71. Сверла спиральные цельные твердосплавные.
- 10 ГОСТ 18841 – 73. Метчики бесстружечные гаечные. С изогнутым хвостовиком. Конструкция и размеры.
- 11 ГОСТ 18844 – 73. Метчики бесстружечные. Технические условия
- 12 ГОСТ 18869 - 73. Резцы токарные проходные прямые из быстрорежущей стали. Конструкция и размеры.
- 13 ГОСТ 18871 – 73. Резцы токарные подрезные торцовые с пластинами из быстрорежущей стали. Конструкция и размеры
- 14 ГОСТ 18873 – 73. Резцы токарные проходные с пластинами из твердого сплава.
- 15 ГОСТ 18880 – 73. Резцы токарные подрезные отогнутые с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
- 16 ГОСТ 2034 – 80. Сверла спиральные. Технические условия
- 17 ГОСТ 3266- 81. Метчики машинные и ручные
- 18 ГОСТ 3964 – 69. Фрезы дисковые пазовые.
- 19 ГОСТ 5688 – 61. Резцы с твердосплавными пластинками. Технические условия
- 20 ГОСТ 5808 – 77. Фрезы дисковые двусторонние и трехсторонние со вставными ножами, оснащенными твердым сплавом
- 21 ГОСТ 8034 – 76. Сверла спиральные малоразмерные диаметром 0,1 до 1,5 мм с утолщенным цилиндрическим хвостовиком

- 22 ГОСТ 8570 – 80. Шейеры дисковые. Технические условия.
- 23 ГОСТ 885 – 77. Сверла спиральные
- 24 ГОСТ 9323 – 79. Долбяки зуборезные чистовые. Технические условия.
- 25 ГОСТ Р 50181 – 98. Фрезы угловые двухсторонние. Размеры
- 26 ГОСТ Р 50300 – 92. Резцы токарные со сменными режущими пластинами из сверхтвердых материалов. Технические условия

Интернет-ресурсы:

1. Калькулятор для расчета режимов резания
<http://www.walter-tools.com/ru-ru/press/media-portal/apps/tools-more/pages/default.aspx>
2. Режимы резания http://tehinfo.ru/s_4/par78.html
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Резание металлов. http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.11.26

Дополнительные источники:

1. Токарное дело: Альбом плакатов. Вереина Л.И.– М.: ОИЦ «Академия», 2016.
2. Фрезерные и шлифовальные работы: Альбом плакатов. Вереина Л.И.– М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Технология литейного производства: специальные виды литья. Гини Э.Ч. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.
4. Книга для станочника. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. М.: ИРПО; Издательский центр «Академия», 2016. – 336 с.
5. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2016. – 912 с.
6. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2017. – 944 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных опросов, тестирования, контрольных и графических работ на уроках.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля
Введение Раздел 1. Горячая обработка материалов Раздел 2. Процесс точения Раздел 3. Процессы лезвийной обработки. Раздел 4. Процессы абразивной обработки. Раздел 5. Электрофизические и электрохимические методы обработки.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – 3.2	уметь: — пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; — выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; — производить расчет режимов резания при различных видах обработки; знать: — основные методы формообразования заготовок; — основные методы обработки	Практическая работа: Разработка чертежа поковки (штамповки) по чертежу детали Практическая работа: Выбор способа сварки и сварочного оборудования. Режимы сварки. Практическая работа: Выбор инструментального материала для различных условий обработки. Практическая работа: Измерение геометрических параметров токарных резцов. Практическая работа: Машинное время. Практическая работа: Определение элементов режимов резания Практическая работа: Усадка стружки. Наростообразование. Наклеп. Практическая работа: Влияние различных факторов на силу резания. Мощность резания, крутящий момент Практическая работа: Определение сил резания, мощности резания Практическая работа: Влияние различных факторов на допускаемую скорость резания. Определение скорости резания по эмпирическим формулам Практическая работа: Фасонные резцы.

		металлов резанием; — материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; — виды лезвийного инструмента и область его применения; — методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	Практическая работа: Выполнение прочностных расчетов резцов для заданных условий обработки. Практическая работа: Расчет режима резания при точении. Практическая работа: Определение режимов резания при строгании и долблении. Практическая работа: Расчет режима резания при сверлении, зенкерowaniu и развёртывании. Практическая работа: Определение геометрических и конструктивных параметров сверла. Практическая работа: Силовые и тепловые явления. Износ фрез. Практическая работа: Расчет режима резания при фрезеровании. Практическая работа: Расчет и конструирование фрез Практическая работа: Определение геометрических параметров различных типов фрез. Практическая работа: изучение процесса нарезания конических и червячных колес. Чистовая обработка зубьев. Практическая работа: Расчет режима резания при зубонарезании. Практическая работа: Проектирование зуборезного инструмента. Практическая работа: Изучение конструкции резбовых фрез. Практическая работа: Режимы резания при нарезании резьбы резцом. Практическая работа: Изучение процесса стружкообразования. Режимы резания. Практическая работа: Расчет и конструирование протяжек. Практическая работа: Отделочные и доводочные виды обработки Практическая работа: Расчет режима резания при
--	--	---	--

			шлифовании. Обоснование выбора шлифовального круга. ПА: Экзамен устный по билетам
--	--	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Критерии оценивания индивидуальных достижений учащихся:

оценка «5» - знание теоретических основ в полном объеме, выполнение расчетов в соответствии с требованием нормативной документации. Возможны несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые.

Оценка «4» - знание теоретических основ в полном объеме, выполнение расчетов в соответствии с требованием нормативной документации. Ошибки при выполнении и исправляемые с помощью преподавателя.

оценка «3» - недостаточные теоретические знания по предмету, некачественное выполнение расчетов, допускается много ошибок.

оценка «2» - существенные ошибки при выполнении расчетов, незнание основ предмета, отказ от ответа, невыполнение практической работы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023