

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
Профиль профессионального образования Технический**

Специальность СПО

**15.02.01. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)**

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) рег. № 344 от 17.07.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Моханова Н.А.
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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 СПО **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования**. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл
общеобразовательной дисциплины ОП-06.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки; рассчитывать режимы резания при различных видах обработки; пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
классификацию и область применения режущего инструмента;
методику и последовательность расчетов режимов резания;
основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;

Техник-механик должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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), результат выполнения заданий.

Техник-механик должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента часа, в том числе: **120 ч.**

— обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 ч.**

— самостоятельной работы студента **40 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	48
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	40
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструмент

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Процессы формообразования и инструменты		120	
Тема 1.1. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	4	
	1 Краткая история развития науки о резании материалов. Обрабатываемость материалов резанием. Критерии оценки обрабатываемости, коэффициент обрабатываемости.. Требования к инструментальным сталям – твердость, прочность, теплостойкость. Краткая характеристика инструм. сталей; обозначение, хим. Состав, область применения.. Требования к твердым сплавам – твердость, прочность, теплостойкость. Краткая хар-ка твердых сплавов, обозначение, хим. состав, область применения. Требования к керамическим и сверхтвердым материалам. Краткая хар-ка материалов. Обозначение, хим. состав, область применения.		2
	Практические занятия. Выбор инструментального материала для разных условий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить рефераты: Особенности обрабатываемости групп материалов: сталей; чугунов; жаропрочных, медных, алюминиевых сплавов.	4	
Тема 1.2. Точение и строгание	Содержание учебного материала		
	1 Элементы конструкции режущего инструмента. Элементы зуба инструмента (ПП, ГЗП, ГРК, ВРК, ВР). Геометрия режущей части инструмента. Расположение плоскостей. Названия, определения и расположение углов геометрии. Расположение плоскостей. Названия, определения и расположения углов геометрии. Виды и назначения токарных резцов. Схемы обработки резанием. Движения формообразования. Параметры срезаемого слоя. Элементы режима резания. Стружкообразование. Схема стружкообразования при обработке материалов. Типы стружек. Усадка стружки. Хрупкие и вязкие материалы. Контактные процессы. Нарост, наклеп, вибрации – влияние на процесс резания. Тепловые процессы при резании. Выделение и распространение тепла, уравнение теплового баланса. Стойкость инструмента. Факторы влияющие на износ. Динамика резания. Силы резания и векторное разложение. Соппротивление, сила, работа и мощность резания. Влияние геометрических и режимных факторов на силы резания. Требования к СОТС. Виды и подача СОТС. Влияние СОТС на процесс резания.	6	2
	Практические работы: Измерение углов токарного резца и построение чертежа. Выбор резцов. Вычерчивание схем токарной обработки. Решение задач.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашнее задание: решение задач по теме «Элементы режимов резания».	4	

Тема 1.3 Сверление. Зенкерование. Развертывание.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Общая хар-ка процесса сверление. Типы сверл, их применение. Геометрические части сверла, влияние углов на процесс сверления. Силы резания и векторное разложение. Сопротивление, силы, мощность резания. Основные понятия о зенкеровании и развертывании. Инструмент. Геометрические параметры. Последовательность назначения режимов резания. Влияние подачи скорости на процесс резания		
	Практические работы: Решение задач по расчету режимов резания		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Домашнее задание: решение задач по теме «Элементы режимов резания».		4	
Тема 1.4. Фрезерование		4		
	1	Классификация фрез по технологическому и конструктивным признакам. Особенности цилиндрического и торцевого фрезерования. Инструменты. Схемы фрезерования. Достоинства и недостатки встречного и попутного фрезерования. Общие понятия фрезеровании уступов. Инструмент.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Найти материал, основные сведения о заточке фрез.			4
	Тема 1.5. Нарезание резьбы		2	
	Содержание учебного материала		2	3
	1	Общие сведения. Основные методы нарезания резьбы. Резьбовые резцы и гребенки. Влияние углов при нарезании резьбы. Конструктивные параметры метчика. Схема схода стружки. Классификации метчиков. Виды плашек. Элементы, обеспечивающие процесс резания плашкой. Резьбонарезание головки. Сущность метода. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы.		
	Практические работы: Составление технологической карты процесса		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение чертежа резьбового инструмента.		6	
Тема 1.6. Шлифование		4		
	Содержание учебного материала		4	3
	1	Сущность процесса шлифования. Особенности шлифования. Типы шлифовальных кругов. Связка. Зерна. Порог. Методы круглого шлифования. Применение. Методы плоского и профильного шлифования. Применение. Расшифровка маркировок шлифовальных кругов. Схема расшифровки. Влияние твердости круга на процесс обработки. Применение. Процентное соотношение 3х составляющих шлифовального круга. Влияние класса точности на обработку. Хонингование. Инструмент. Сущность процесса. Применение. Сущность отделочных методов обработки. Инструменты. Применение.		
	Практические работы: Изучение схемы расшифровки.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Расшифровать маркировку кругов.		4	

Тема 1.7. Зубообработка	Содержание учебного материала		2	
	1	Методы нарезания зубчатых колес. Инструменты. Схема нарезания зубчатых колес по методу копирования, по методу обката. Особенности нарезания зубьев. Схемы подачи фрезы. Шевингование. Обкатка. Притирка. Инструменты. Применение.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Построение зуборезного инструмента.		4	
Тема 1.8. Протягивание.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Особенности процесса протягивания. Применение. Конструктивные параметры протяжки. Признаки классификации протяжки. Последовательность назначения режимов резания на протяжную обработку.		
	Практические работы: Последовательность назначения режимов резания на протяжную обработку.		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение протяжки работающей по профильной схеме.		4	
Тема 1.9. Прогрессивные методы обработки.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Комбинированный режущий инструмент. Производительность работы. Виды комбинированного инструмента. Применение. Сущность методов. Применение. Методы повышения износостойкости инструментов.		
	Контрольная работа: ЗАЧЕТ		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету		6	
Итого:			120 ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Процессов формообразования и инструментов».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. аудиторная доска для письма.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

1. Кожевников Д.В., Кирсанов С.В. – Резание материалов-М.: Машиностроение, 2007 г.
2. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. – Резание металлов и режущий инструмент- М.: Машиностроение, 1990 г.

Для преподавателей

1. Трембач Е.Н., Мелетьев Г.А., Схиртладзе А.Г. – Резание материалов М.: Машиностроение, 2007 г
2. Ящерицын П.И., Еременко М.Л., Фельдштейн Е.Э. – Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах- М.: Машиностроение, 2006 г
3. Лоладзе Т.Н. – Прочность и износостойкость режущего инструмента, 1982 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	Выполнение индивидуальных заданий и практических работ
<i>Знания:</i>	
классификацию и область применения режущего инструмента;	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, тестирование
методику и последовательность расчетов режимов резания;	Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование

