

Колледж Луганского государственного университета  
имени Владимира Даля

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты  
специальность 15.02.08 Технология машиностроения

2022

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
механических дисциплин

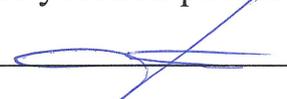
Протокол № 1 от «26» августа 2022 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.07.2014, регистрационный № 33204

Председатель методической комиссии

 Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора по учебной работе

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Ефанов Иван Александрович, преподаватель Колледжа  
Луганского государственного университета имени Владимира Даля

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной 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;

**знать:**

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

### 1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК1.1 Знания по неметаллическим инструментальным материалам: синтетические алмазы, эльбор-Р и другие современные материалы	Использовать современные инструментальные материалы при разработке технологических процессов	1.1 Инструментальные материалы	17	Формирование ПК 1.1, 1.3
2.	ПК1.2 Знания по конструкции и геометрии режущих инструментов	Применять современные конструктивные решения режущих инструментов	1.2 Геометрия токарно-режущих инструментов	12	Формирование ПК 1.1, 1.3
3.	ПК1.1-1.4 Знания по расчету и выбору режимов резания при различных методах обработки	Использовать справочную литературу при разработке технологических процессов	Раздел 2 Обработка материалов точением и строганием	14	Формирование ПК 1.1, 1.4
4.	ПК 1.2 Знания по выбору режущего инструмента для станков с программным управлением	Использовать современные инструменты для станков с программным управлением	Раздел 2 Обработка материалов точением и строганием	12	Формирование ПК 1.1, 1.3
5.	ПК 1.3 Знания по современным абразивным материалам	Применять современные абразивные материалы	Раздел 8 Шлифование	12	Формирование ПК 1.1, 1.3

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 201 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 134 часов;  
самостоятельной работы обучающихся – 67 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	Раздел 1. Инструментальные материалы	12	8	-	-	4	-
	Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием	84	56	30	-	28	-
	Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	36	24	8	-	12	-
	Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием	26	18	6	-	8	-
	Раздел 5. Резьбонарезание	6	4	2	-	2	-
	Раздел 6. Зубонарезание	13	8	4	-	5	-
	Раздел 7 Протягивание	6	4	4	-	2	-
	Раздел 8 Шлифование	18	12	6	-	6	-
	Промежуточная аттестация: экзамен						
	Всего часов	201	134	60		67	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
<b>1 семестр</b>			<b>64</b>	
<b>Раздел 1. Инструментальные материалы</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Инструментальные материалы</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Виды формообразования, углеродистые, легированные и быстрорежущие стали, твердые сплавы, неметаллические инструментальные материалы.	<b>12</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
	1	1	Инструменты формообразования.	2
	2	2	Инструментальные стали.	2
	3	3	Твердые сплавы.	2
	4	4	Минералокерамические инструментальные материалы.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	1	Перспективы развития процессов формообразования и инструментов в производственном процессе.	4	
<b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием.</b>			<b>84</b>	
<b>Тема 2.1 Геометрия токарного резца</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Конструктивные элементы резца, элементы рабочей части резца, изучение геометрии резца по ГОСТ 25762-83, углы резцов и их численные значения. Типы токарных резцов.	<b>10</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	5	1	Конструктивные элементы резца.	2
	5	2	Элементы режущей части резца.	2
	7	3	Типы токарных резцов.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>
	8	1	Измерение геометрических параметров токарных резцов.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Приборы и инструменты для измерения углов резца.	2
<b>Тема 2.2 Элементы режима резания и срезанного слоя</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Срез и его геометрия, ширина и толщина стружки, скорость резания и частота вращения. Основное (машинное) время обработки.	<b>10</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	9	1	Элементы срезанного слоя.	2
	10	2	Режимы резания при точении.	2
	11	3	Основное (машинное) время обработки.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	12	1	Определение глубины резания, подачи скорости резания, частоты вращения и машинного времени.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1		Пути повышения производительности труда при точении.	2
<b>Тема 2.3 Физические явления при токарной обработке</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Процесс стружкообразования, типы стружек, явление образования нароста на передней поверхности резца, применение СОЖ, вибрации при стружкообразовании, усадка стружки.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	13	1	Процесс стружкообразования, типы стружек.	2
	14	2	Явление наростообразования, вибрации при обработке.	2
	15	3	Усадка стружки. Применение СОЖ.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1		Явление наклепа обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2
<b>Тема 2.4 Сопротивление резанию при токарной обработке</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Силы резания, возникающие в процессе обработки. Разложение силы резания на составляющие, формы для определения составляющих сил резания, мощность, затрачиваемая на резание.	<b>12</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	16	1	Силы резания в процессе стружкообразования.	2
	17	2	Составляющие силы резания и их расчет.	2
	18	3	Мощность, затрачиваемая на резание.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	19	1	Расчет составляющих сил резания аналитическим и табличным методом.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
	1		Влияние различных факторов на силу резания.	4
<b>Тема 2.5 Тепловыделение при резании металла. Износ и стойкость резца.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Теплота, выделяемая в зоне резания, тепловой баланс при резании. Связь между периодом стойкости и скоростью резания.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	20	1	Тепловые процессы в зоне резания.	2
	21	2	Износ и стойкость резца.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1		Смазочно-охлаждающие среды, применяемы при резании металлов.	2
<b>Тема 2.6 Скорость резания допускаемая режущими свойствами резца.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Факторы, влияющие на скорость резания и стойкость инструмента. Связь между стойкостью и скоростью резания. Определение скорости резания при точении с учетом поправочных коэффициентов.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	22	1	Скорость резания и стойкость резца.	2
	23	2	Расчет величины скорости резания и выбор по справочным таблицам.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	24	1	Расчет скорости резания при токарной обработке.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
		1	Влияние различных факторов на выбор резца.	3
<b>Тема 2.7 Токарные резцы</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Классификация токарных резцов по различным признакам. Геометрия токарного резца. Порядок заточки резцов. Способы крепления режущих пластин в державке.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	25	1	Классификация токарных резцов.	2
	26	2	Геометрия токарного резца.	2
	27	3	Заточка резцов.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
		1	Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов.	3
<b>Тема 2.8 Расчетный и табличный метод. Определение режимов резания при точении.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Развернутые формулы, определение скорости резания при точении. Методы расчета. Связь между скоростью резания и стойкостью резца.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	28	1	Определение скорости резания аналитическим методом.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	29	1	Расчет скорости резания аналитическим методом.	2
	30	2	Расчет скорости резания табличным методом.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
		1	Факторы, влияющие на скорость резания при точении.	3
<b>Тема 2.9 Назначение режимов резания при многорезцовой токарной обработке.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Особенности назначения режимов резания при обработке на многорезцовых токарных полуавтоматах. Расчет основного (машинного) времени.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	31	1	Определение режимов резания при многорезцовой обработке.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	32	1	Расчет режимов резания при многорезцовой обработке.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Проверка выбранного режима резания по мощности станка.	2
			<b>Итого за 1-й семестр</b>	<b>64</b>
			<b>2-й семестр</b>	
<b>Тема 2.10 Обработка строганием и долблением.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Процессы строгания и долбления, элемент режима резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.	<b>4</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	33/1	1	Обработка материалов строганием и долблением.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		1	Основное (машинное) время и мощность резания при строгании и долблении.	2
<b>Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием.</b>				<b>36</b>
<b>Тема 3.1 Обработка материалов сверлением.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	34/2	1	Сущность процессов сверления. Типы сверл.	2
	35/3	2	Конструкция и геометрия спирального сверла.	2
	36/4	3	Элементы резания и срезаемого слоя.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
		1	Сверла для глубокого сверления, твердосплавные сверла, кольцевые сверла.	3
<b>Тема 3.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение зенкерования и развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Особенности процесса развертывания, достижимая экономическая точность. Конструкции и геометрия зенкеров и разверток. Режимы резания, основное (машинное) время обработки.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>
	37/5	1	Процессы зенкерования и развертывания.	2
	38/6	2	Режимы резания при зенкеровании.	2
	39/7	3	Особенности процесса развертывания.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
		1	Геометрические параметры разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Износ разверток.	3
<b>Тема 3.3 Конструкции сверл, зенкеров, разверток</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение и общая классификация осевых инструментов по ГОСТ 25751-83. Заточка сверл, зенкеров и разверток. Контроль зенкеров и разверток.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	40/8	1	Классификация и назначение осевых инструментов.	2
	41/9	2	Контроль и заточка сверл, зенкеров и разверток.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>
	42/10	1	Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
		1	Перешлифовка размеров разверток на меньший размер. Доводка разверток по ленточкам. Комбинированный инструмент.	3
<b>Тема 3.4 Определение режимов резания при сверлении,</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Аналитический и табличный расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Мощность потребная на резание. Особенности назначения режима резания при сверлении зенкерованием и развертывании на станках с ЧПУ.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
зенкерования и развертывании.	43/11	1	Аналитический и табличный метод расчета режимов резания.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	44/12	1	Аналитический расчет режимов резания.	2
	45/13	2	Табличный метод определения режимов резания.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
	1	Применение СОЖ при обработке отверстий.	3	
<b>Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием.</b>				<b>27</b>
<b>Тема 4.1 Обработка материалов цилиндрическими фрезами</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Сущность процессов фрезерования. Фрезерование цилиндрическими и торцовыми фрезами. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Элементы резания и срезаемого слоя.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	46/14	1	Фрезерование цилиндрическими фрезами.	2
	47/15	2	Конструкция и геометрия цилиндрических фрез.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1	Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.	2	
<b>Тема 4.2 Конструкции сверл, зенкеров, разверток</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Виды торцевого фрезерования. Геометрия торцовых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	47/16	1	Симметричное и несимметричное торцевое фрезерование. Геометрия торцовых фрез.	2
	48/17	2	Элементы резания и срезаемого слоя.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1	Машинное время при торцевом фрезеровании.	2	
<b>Тема 4.3 Конструкция фрез</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Заточка фрез и контроль заточки. Сборные торцевые фрезы. Исходные данные для конструирования фрез. Методика конструирования цилиндрической и торцовой фрезы.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	49/18	1	Общая классификация фрез. Заточка фрез и контроль заточки.	2
	50/19	2	Методика конструирования цилиндрических и торцовых фрез.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	51/20	1	Расчет и конструирование цилиндрической фрезы.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>
	1	Контроль биения зубьев сборных торцовых фрез.	3	
<b>Тема 4.4 Определение режимов резания при фрезеровании</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Аналитический способ определения режимов резания. Табличные определения режимов резания по нормативам. Особенности назначения режимов резания при работе на станках с ЧПУ.	<b>9</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	52/21	1	Аналитический метод определения режимов резания.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	53/22	1	Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ.	2
<b>Раздел 5. Резьбонарезание.</b>				
<b>Тема 5.1 Нарезание резьбы резцами.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами, конструкция и геометрия разьбового резца. Элементы резания.	<b>4</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	54/23	1	Сущность нарезания резьбы резцами.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Способы врезания: радиальный, боковой.	2
<b>Тема 5.2 Нарезание резьбы метчиками и плашками</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Сущность нарезания резьбы метчиками и плашками. Классификация метчиков и плашек, геометрия метчиков и плашек. Элементы режима резания.	<b>4</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	55/24	1	Сущность нарезания резьбы метчиками и плашками.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Износ метчиков и плашек. Мощность, затрачиваемая на резание.	2
<b>Раздел 6. Зубонарезание.</b>				<b>12</b>
<b>Тема 6.1 Нарезание зубьев методом копирования.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Нарезание зубьев дисковыми и пальцевыми модульными фрезами. Заточка дисков и пальцевых модульных фрез.	<b>4</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	56/25	1	Сущность метода копирования. Нарезание зубьев дисковыми и пальцевыми модульными фрезами.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез.	2
<b>Тема 6.2 Нарезание зубьев методом обкатки.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной модульной фрезы. Элементы резания при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание зубчатых колес долбяками. Элементы резания при зубодолблении.	<b>4</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	57/26	1	Нарезание зубьев червячными модельными фрезами.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Нарезание конических зубчатых колес со спиральными зубьями.	2
<b>Тема 6.3 Конструкция</b>			<b>Содержание учебного материала.</b> Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для обработки шлицев и звездочек. Классификация зубострогальных резцов и фрез для нарезания	<b>6</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
зуборезных инструментов.			конических колес. Заточка червячных фрез на специальных станках.	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	59/27	1	Конструкция и геометрические параметры червячной модульной фрезы.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	60/28	1	Расчет и конструирование червячной модульной фрезы.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1	Заточка червячных фрез на специальных станках.	2	
<b>Раздел 7. Протягивание.</b>				<b>6</b>
Тема 7.1 Процесс протягивания			<b>Содержание учебного материала.</b> Сущность процесса протягивания, виды протягивания. Классификация протяжек. Элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Износ протяжек.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>
	61/29	1	Сущность процесса протягивания. Классификация протяжек.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	62/30	1	Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1	Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек.	2	
<b>Раздел 8. Шлифование.</b>				<b>18</b>
Тема 8.1 Абразивные инструменты			<b>Содержание учебного материала.</b> Обработка абразивным инструментом. Естественные и искусственные абразивные материалы. Характеристика шлифовального круга. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	63/31	1	Обработка абразивным инструментом.	2
	64/32	2	Характеристика шлифовального круга.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1	Алмазные и эльборовые шлифовальные круги.	2	
Тема 8.2 Виды шлифования.			<b>Содержание учебного материала.</b> Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при круглом шлифовании методом продольной подачи. Шлифование методом врезания. Особенности внутреннего шлифования. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.	<b>6</b>
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	65/33	1	Наружное круглое центровое шлифование. Внутреннее и плоское шлифование.	2
	65/34	2	Бесцентровое шлифование	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
	1	Шлифование шлицев и зубьев шестерен.	2	
Тема 8.3 Определение			<b>Содержание учебного материала.</b> Расчетный и табличный методы. Определение режимов резания при различных видах шлифования.	<b>8</b>

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
режимов резания при шлифовании.			<b>Лекции</b>	<b>4</b>
	66/35	1	Аналитический расчет режимов резания при шлифовании.	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	67/36	2	Расчет режимов резания при круглом наружном центровом шлифовании.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Определение режимов резания табличным методом.	2
	68/37		<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет	<b>2</b>
			<b>Всего за 2-й семестр</b>	<b>70</b>
			<b>ИТОГО</b>	<b>201</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета процессы формообразования и инструменты.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

### 4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Физика, Материаловедение, Компьютерная графика, Техническая механика должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете процессы формообразования и инструменты согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

**промежуточная аттестация:** экзамен.

### 4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Ефанов Иван Александрович
Образование	высшее, инженер-механик, Ворошиловградский машиностроительный институт, 1972г. Щ №071497 с отличием Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты
Курсы повышения квалификации	преподаватель спецдисциплин, СПК №17953, 22.12.2018 г., ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»
Категория, педагогическое звание	первая категория

### 4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструмент- Учебник - 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 432 с.
2. Звягольский Ю.С., Солоненко В.Г., Схиртладзе А.Г. Технология производства режущего инструмента: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.- 2-е изд.-, перераб.- М.: Кнорус, 2012.- 336
3. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Академия, 2012. – 240
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1. / Под. ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова.- ;-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 1985.- 656 с.

Дополнительные источники:

- 5 Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2. / Под. ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова.- ;4-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 1986.- 496 с.
6. Рыжкин А.А., Шучев К.Г., Схиртладзе А.Г., Боков А.И., Алиев М.М. Режущий инструмент: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.- М.: Ростов н/Д.: Феникс, 2009.- 405 с.
7. Закон Луганской Народной Республики от 30.08.2019 №80-III «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b> 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</p>	<p>Знание основных методов формообразования заготовок; знание основных методов обработки металлов резанием; знание материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента; знание видов лезвийного инструмента и область его применения; знание методики и расчета рациональных режимов резания при различных видах обработки.</p>	<p>тестирование письменный опрос контрольная работа оценка выполнения домашних заданий и внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p><b>Уметь:</b> 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;</p>	<p>Умение пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; умение выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; умение производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</p>	<p>экспертная оценка учебной деятельности обучающихся в ходе выполнения практических занятий; контрольная работа; выполнение индивидуальных практических заданий; результаты проведения лабораторных работ;</p>