

Приложение 6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Дополнительный профессиональный блок
по запросу работодателя**

АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»,
АО «Омский завод транспортного машиностроения»,
АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения»

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Омский авиационный
колледж им. Н.Е. Жуковского»

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....	
Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока	
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока	
3.1. Учебный план	
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	
3.3. Рабочая программа профессионального модуля	
3.4. Рабочая программа учебной дисциплины	

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности *15.02.16 Технология машиностроения* как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя**


Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)
		Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля
XX.XXX ПС Краткое наименование		
ОТФ В Изготовление на токарных, фрезерных и сверлильных станках простых деталей с точностью по 8-11-му качеству, деталей сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами, требующих выверки и применения сложных режущих инструментов и приспособлений, тонкостенных и нежестких деталей, деталей с глубокими отверстиями (далее - сложные детали) с точностью размеров по 12-14-му качеству и на шлифовальных станках простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му качеству, деталей простой конфигурации с отдельными сложными элементами (поверхностями), требующих выверки с использованием простых приспособлений и инструментов (далее - детали средней сложности) с точностью размеров по 9-11-му качеству	ТФ В/02.3	ПК 6.1. ПК 6.4.
	ТФ В/04.3	ПК 6.2. ПК 6.4.
	ТФ В/11.3	ПК 6.3 ПК 6.4.
	ТФ В/13.3	ПК 6.4


Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника по запросу работодателя

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	-	+	-	ОК 01 ОК 02 ОК 09
<p>Описание. Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</p>				
Планирование и организация деятельности	-	+	-	ОК 03
<p>Описание. Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</p>				
Ориентация на результат	-	+	+	ОК 03
<p>Описание. Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
Построение отношений / эффективная коммуникация	-	+	-	ОК 04
<p>Описание. Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.</p>				
Открытость новому	-	+	-	ОК 01

Описание. Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

Обозначения:  – определяется работодателем;

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 01. Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	<i>Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</i>
КК 02. Планирование и организация деятельности	<i>Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</i>
КК 03. Ориентация на результат	<i>Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</i>
КК 04. Построение отношений / эффективная коммуникация	<i>Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию</i>
КК 05. Открытость новому	<i>Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.</i>

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	<p>Уровень мастерства</p>
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	<p>Уровень базовый</p>
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	<p>Уровень ограниченной компетентности</p>

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	ПК 6.1. Выполнять токарную обработку и доводку наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-му, 14-му качеству на универсальных токарных станках.		Навыки:
		Н 6.1.01	Обработки заготовок, деталей на токарных станках
		Н 6.1.02	Проверки качества обработки деталей
			Умения:
		У 6.1.01	Выполнять работы по обработке деталей на токарных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
		У 6.1.02	нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
			Знания:
		3 6.1.01	кинематические схемы обслуживаемых станков
		3 6.1.02	принцип действия однотипных токарных станков; правила заточки и установки резцов и сверл;
			ПК 6.2. Выполнять фрезерование поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству (включая радиусные поверхности, однозаходные резьбы и спирали) на горизонтальных, вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
Н 6.2.01	Обработки заготовок, деталей на фрезерных станках		
Н 6.2.02	Проверки качества обработки деталей		
	Умения:		
У 6.2.01	Выполнять работы по обработке деталей на фрезерных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой		
У 6.2.02	фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорезы, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;		
	Знания:		
3 6.2.01	кинематические схемы обслуживаемых станков		
3 6.2.02	виды фрез, резцов и их основные углы;		

ПК 6.3. Выполнять шлифование деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му качеству		Навыки:
	Н 6.3.01	Обработки заготовок, деталей на шлифовальных станках
	Н 6.3.02	Проверки качества обработки деталей
		Умения:
	У 6.3.01	Выполнять работы по обработке деталей на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
	У 6.3.02	выполнять наладку, подналадку шлифовальных станков;
		Знания:
	З 6.3.01	кинематические схемы обслуживаемых станков
З 6.3.02	виды шлифовальных кругов и сегментов;	
ПК 6.4. Контролировать качества поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству		Навыки:
	Н 6.4.01	проверки качества обработки поверхности деталей;
		Умения:
	У 6.4.01	Контролировать правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 6.4.02	Определять порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
		Знания:
	З 6.4.01	устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
З 6.4.02	правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы	

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

3.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок (АО "ОНИИП", АО "Омсктрансмаш", АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»)	858	566	1,2,3,4
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	480	260	2,3,4
ОП.09	Компьютерная графика	78	72	2
ОП.10	Технологическая оснастка	86	54	3
ОП.11	Гидравлические и пневматические системы	58	16	3
ОП.12	Технологическое оборудование	110	36	2,3
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	66	50	4
ОП.14	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	82	32	4
ПМ.00	Профессиональный цикл	378	306	1,2
ПМ.06	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	378	306	1,2
МДК.06.01	Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках	114	54	1,2

УП.06.01	Учебная практика	108	108	2
ПП.06.01	Производственная практика	144	144	2
ПА	Промежуточная аттестация	12		2
Итого:		858	566	1,2,3,4

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	1.Обработка заготовок деталей на универсальных сверлильных, токарных фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработки, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании 2. Наладка обслуживаемых станков 3. Проверка качества обработки деталей	ПМ.06	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	144	4	Механический участок	Наставник руководитель практики

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля»

Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ...**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателей
ВД 6	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля
ПК 6.1.	Выполнять токарную обработку и доводку наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-му, 14-му качеству на универсальных токарных станках.
ПК 6.2.	Выполнять фрезерование поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству (включая радиусные поверхности, однозаходные резьбы и спирали) на горизонтальных, вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
ПК 6.3.	Выполнять шлифование деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му качеству
ПК 6.4.	Контролировать качества поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 6.1.01	обработки заготовок, деталей на токарных станках
	Н 6.1.02	проверки качества обработки деталей
	Н 6.2.01	обработки заготовок, деталей на фрезерных станках
	Н 6.2.02	проверки качества обработки деталей
	Н 6.3.01	обработки заготовок, деталей на шлифовальных станках
	Н 6.3.02	проверки качества обработки деталей
	Н 6.4.01	проверки качества обработки поверхности деталей

Уметь	У 6.1.01	выполнять работы по обработке деталей на токарных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
	У 6.1.02	нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
	У 6.2.01	работы по обработке деталей на фрезерных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
	У 6.2.02	фрезеровать плоские поверхности, пазы, уступы, шлицы на цилиндрических поверхностях;
	У 6.3.01	работы по обработке деталей на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой
	У 6.3.02	выполнять наладку, подналадку шлифовальных станков;
	У 6.4.01	правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 6.4.02	порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
Знать	З 6.1.01	кинематические схемы обслуживаемых станков
	З 6.1.02	принцип действия одноступенчатых токарных станков; правила заточки и установки резцов и сверл;
	З 6.2.01	кинематические схемы обслуживаемых станков
	З 6.2.02	виды фрез, резцов и их основные углы;
	З 6.3.01	кинематические схемы обслуживаемых станков
	З 6.3.02	виды шлифовальных кругов и сегментов;
	З 6.4.01	устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов
	З 6.4.02	правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **378**

в том числе в форме практической подготовки **306**

Из них на освоение МДК **114**

в том числе самостоятельная работа **8**

практики, в том числе учебная **108**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 6.1, ПК 6.4 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 5	Раздел 1. Выполнение работ на токарных станках	46	22	46	22		2				
ПК 6.2, ПК 6.4 ОК 01, ОК 04 КК 1, КК 5, КК 4	Раздел 2. Выполнение работ на фрезерных станках	26	12	26	12		2				
ПК 6.3, ПК 6.4 ОК 01, ОК 04 КК 1, КК 5, КК 4	Раздел 3. Выполнение работ на шлифовальных станках	20	10	20	10		2				
ПК 6.1, ПК 6.4 ОК 04, ОК 07 КК 4	Раздел 4. Выполнение работ на сверлильных и расточных станках	22	10	22	10		2				
	Учебная практика	108	108						108		
	Производственная практика	144	144								144
	Промежуточная аттестация	12						12			
	Всего:	378	306	114	54		8	12	108		144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 06.01 Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках		106/54		
Раздел 1 Выполнение работ на токарных станках		46 /22		
Тема 1.1 Основные сведения о токарной обработке	<p>Содержание</p> <p>Безопасность труда. Основные сведения о токарной обработке</p> <p>Классификация МРС, маркировка. Сущность обработки металлов резанием.</p> <p>Геометрические элементы токарных резцов. Установка и закрепление токарных резцов. Установка и закрепление заготовок. Режимы резания при токарной обработке.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Решение задач на определение геометрических элементов резца</p> <p>2 Решение задач на определение режимов резания</p> <p>3 Классификация токарных резцов</p>	<p>4</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 6.1, ПК 6.4</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 07</p> <p>КК 1, КК 5</p>	<p>Н 6.1.01</p> <p>У 6.1.01</p> <p>З 6.1.01</p> <p>Н 6.4.01</p> <p>У 6.4.01</p> <p>З 6.4.01</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Зо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Зо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Зо 07.02</p> <p>Зо 07.03</p>
Тема 1.2 Общие сведения о качестве и точности обработки	<p>Содержание</p> <p>Основные сведения о допусках. Единая система допусков и посадок</p> <p>Основные сведения о допусках. Определение допуска. Поле допуска. Точность обработки деталей.</p> <p>Шероховатость. Факторы, влияющие на качество поверхности и точность обработки. Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости).</p>	4	<p>ПК 6.1</p> <p>ОК 01</p> <p>КК 1, КК 5</p>	<p>Н 6.1.01</p> <p>У 6.1.02</p> <p>З 6.1.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p>

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		Зо 01.04
	4 Определение допуска. Поле допуска	2		Уо 01.05
	5 Чтение рабочих чертежей	2		Зо 01.05
				Уо 01.06
				Зо 01.06
				Уо 01.09
Тема 1.3 Технология обработки цилиндрических поверхностей	Содержание	6		
	Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключаящие их самопроизвольное выпадение Обработка ступенчатых валов. Обработка торцовых поверхностей, уступов Технология протачивания наружных канавок и отрезание. Способы получения цилиндрических отверстий виды отверстий. Сверление, рассверливание. Зенкерование, развертывание Инструменты, применяемые при обработке. Возможные виды брака. Контроль деталей Общие сведения о технологических процессах. Понятия о технологических процессах механической обработки. Исходные данные. Составные части.		ПК 6.1 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 5	Н 6.1.01 Н 6.1.02 У 6.1.01 У 6.1.02 З 6.1.01 З 6.1.02 Уо 01.06 Зо 01.06 Уо 07.01 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	6 Составление технологических процессов на обработку деталей типа вал	2		
7 Составление технологических процессов на обработку деталей типа втулка	2			
Тема 1.4 Технология обработки резьбовых поверхностей	Содержание	4		
	Основные элементы резьбы. Классификация резьбы. Применение деталей, имеющих резьбы на поверхности, профили резьб. Способы и приемы выполнения наружной резьбы нарезными и накатными инструментами. Технология нарезания наружной резьбы Способы и приемы выполнения внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами. Технология нарезания резьбы в отверстиях Геометрические элементы резьбового резца. Резьбовой проходной и упорные резцы. Технология нарезания наружной и внутренней резьбы. Режимы резания, инструменты, применяемые при обработке. Возможные виды брака. Контроль деталей		ОК 01 ПК 6.1, ПК 6.4 КК 1, КК 5	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 У 6.4.01 З 6.4.01 Н 6.1.02 У 6.1.02 З 6.1.02 Уо 01.04 Зо 01.04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		Уо 01.05
	8 Классификация резьбы	2		Зо 01.05
	9 Контроль основных элементов резьбы	2		Уо 01.07
Тема 1.5 Технология обработки конических и фасонных поверхностей	Содержание	4		
	Основные элементы конуса, их расчет. Решение задач. Способы обработки наружных и внутренних конических поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами, сочетанием двух подач. Контроль деталей. Погрешности, возникающие при обработке изделий. Контроль качества, методы, средства. Обработка фасонных поверхностей с помощью копировальных устройств Финишная обработка поверхностей Назначение, правила применения и устройство контрольно-измерительных и разметочных инструментов. Способы установки сложных деталей в приспособлениях, типы приспособлений. Режимы резания, инструменты, применяемые при обработке. Возможные виды брака. Контроль деталей. Погрешности, возникающие при обработке изделий. Контроль качества, методы, средства.		ПК 6.1, ПК 6.4 ОК 01, ОК 07 КК 1, КК 5	Н 6.1.01 Н 6.1.02 У 6.1.02 У 6.4.01 З 6.1.02 З 6.4.01 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 07.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	10 Расчет элементов конической поверхности и выбор способа обработки. Выполнение расчетов для определения угла уклона конуса 11 Контроль качества выполненных работ	2 2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Подготовка презентаций и видео по теме «Обработка деталей на токарных станках»		2		
Раздел 2 Выполнение работ на фрезерных станках		26 / 12		
Тема 2.1 Основные сведения о фрезеровании	Содержание	4		
	Основы обработки деталей на фрезерных станках. Основные сведения о фрезеровании. Типы фрезерных станков, узлы станков. Приспособления, применяемые при фрезеровании. Классификация фрез. Режимы резания при фрезеровании. Виды и способы фрезерований. Характеристика фрез..		ПК 6.2, ПК 6.4 ОК 04 КК 4	Н 6.2.01 Н 6.2.02 У 6.2.01 У 6.4.01 З 6.2.01 З 6.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	12 Режимы резания при фрезеровании 13 Классификация фрез	2 2		Уо 04.02 Зо 04.02
Тема 2.2 Технология фрезерования поверхностей	Содержание	4		
	Технология фрезерования плоскостей. Технология фрезерования уступов и пазов. Отрезание и разрезание заготовок. Правила, последовательность и способы отрезания и разрезания заготовок, простых деталей из различных материалов Основные виды и причины брака способы предупреждения и устранения		ПК 6.2 ОК 04 КК 4	Н 6.2.01 Н 6.2.02 У 6.2.02 З 6.2.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	14 Составление технологических процессов на обработку деталей 15 Составление технологических процессов на обработку деталей	2 2		
Тема 2.3 . Общие сведения о технологии фрезерования сложных поверхностей. Наименование	Содержание	4		
	Способы установки и закрепления заготовок в приспособлениях. Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; Правила наладки и подналадки фрезерных станков. Проверка фрезерного станка на точность. Паспорт станка.		ПК 6.2, ПК 6.4 ОК 01, ОК 04 КК 1, КК 5	Н 6.2.01 Н 6.2.02 У 6.2.02 У 6.4.01 З 6.2.02 З 6.4.01 Уо 01.05 Зо 01.05 Уо 04.02 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	16 Проверка фрезерного станка на точность 17 Контроль качества выполненных работ при фрезеровании	2 2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Подготовка презентаций и видео по теме «Обработка деталей на фрезерных станках»		2		
Раздел 3 Выполнение работ на шлифовальных станках		20/10		
	Содержание	4		

Тема 3.1 Основные сведения о шлифовании	Безопасность труда при выполнении шлифовальных работ. Сущность и виды шлифования. Классификация и маркировка станков. Технологические особенности, определение режимов резания при шлифовании. Классификация абразивного инструмента, требования к установке		ПК 6.3, ПК 6.4 ОК 04 КК 4	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01 У 6.4.01 З 6.4.01 У 6.4.01 Н 6.3.02 У 6.3.02 З 6.3.02 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6			
	18 Определение режимов резания при шлифовании	2			
	19 Классификация абразивного инструмента, требования к установке 20 Классификация приспособлений, применяемых при шлифовании	2 2			
Тема 2.2 Общие сведения о технологии шлифования	Содержание	4	ПК 6.3 ОК 04 КК 4	Н 6.3.01 У 6.3.01 З 6.3.01 Н 6.3.02 У 6.3.02 З 6.3.02 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02	
	Шлифование плоских поверхностей, цилиндрических поверхностей. Шлифование отверстий. Шлифование шлицев. Погрешности, возникающие при шлифовании. Изготовление деталей на копировально-шпоночных станках. Погрешности, возникающие при обработке шлифованием. Контроль качества, методы, средства контроля.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				4
	21 Правила подналадки и проверки на точность шлифовальных станков 22 Контроль качества, методы, средства контроля				2 2
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 Подготовка презентаций и видео по теме «Обработка деталей на шлифовальных станках»		2			
Раздел 4 Выполнение работ на сверлильных и расточных станках		22/10			
Тема 4.1 Основные сведения о сверлильных и расточных работах	Содержание	6	ПК 6.1, ПК 6.4 ОК 07	Н 6.4.01 У 6.4.01 З 6.4.01 Н 6.1.02 У 6.1.02 З 6.1.02 У 6.4.02 З 6.4.02 У 6.4.02	
	Безопасность труда при работе на сверлильных станках. Типы сверлильных станков. Основные узлы. Сверление, рассверливание. Выбор режимов резания. Выбор режимов резания при сверлении. Процесс резания, способы установки зенкеров, разверток. Способы установки и закрепления инструментов. Осевой инструмент. Классификация приспособлений для закрепления. Контроль качества поверхностей после обработки отверстий. Погрешности, возникающие при обработке отверстий				

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 07.01
	23 Контроль размеров и качества отверстий	2		Зо 07.01
	24 Классификация приспособлений и инструментов	2		Уо 07.02
	25 Разработка технологических процессов	2		Зо 07.02
Тема 4.2 Общие сведения о работах, выполняемых на расточных станках	Содержание	4	ПК 6.1, ПК 6.4 ОК 04, ОК 07 КК 4	Н 6.1.01 У 6.1.01 З 6.1.01 Н 6.4.01 У 6.4.01 З 6.4.01 У 6.4.02 З 6.4.02 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 07.02 Зо 07.02
	Общие сведения о работах, выполняемых на расточных станках. Виды работ. Способы установки и закрепления заготовок в приспособлениях. Установка сложных деталей с выверкой по индикатору; Правила наладки и подналадки расточных станков. Проверка расточного станка на точность. Паспорт станка.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	26 Определение режимов резания при растачивании 27 Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков	2 2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 Подготовка презентаций и видео по теме «Обработка деталей на сверлильных и расточных станках»		2		
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. ...				
Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. ...				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. ...				
Учебная практика Виды работ: 1. проверка исправности и работоспособности станка на холостом ходу; проверка жёсткости узлов станка. проверка станка на точность. управление токарными, фрезерными, шлифовальными, сверлильными станками, наладка; 2. подготовка контрольно-измерительного, режущего, инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования; 3. смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией; 4. контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (сож) снятие пробной стружки на заданную глубину;		108		

<ol style="list-style-type: none"> 5. выбор приспособлений для обработки типовых деталей; 6. анализ исходных данных (техническая документация, заготовки,) для построения технологического процесса обработки простых деталей из различных материалов; 7. установление оптимальных режимов обработки; 8. измерение и контроль обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом; 9. обработка цилиндрических поверхностей и подрезка торцевых поверхностей; 10. обработка отверстий; 11. нарезание крепежных резьб метчиками и плашками. нарезание резьбы резцом; 12. обработка конических поверхностей; 13. обработка фасонных поверхностей; 14. обработка деталей со сложной установкой; 15. фрезерование плоскостей; 16. фрезерование уступов, пазов; 17. шлифование плоскостей. 18. 			
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. обработка наружных цилиндрических поверхностей с установкой в трёхкулачковом патроне, с поджатием задним центром, в центрах. Отрезание, вытачивание канавок, 2. изготовление деталей типа вал; 3. обработка цилиндрических отверстий сверлом, зенкером, развёрткой, расточным резцом, изготовление деталей типа втулка; 4. нрезание резьбы метчиком или плашкой; 5. обработка конических поверхностей широким резцом, методом поворота верхних салазок суппорта, смещением корпуса задней бабки, при помощи конусной линейки, изготовление типовых деталей; 6. обработка фасонных поверхностей фасонными резцами, методом комбинированной подачи, с применением копировальных устройств; 7. обработка деталей со сложной установкой: в четырёхкулачковом патроне, на планшайбе и угольнике, обработка эксцентриковых деталей; 8. фрезерование плоских поверхностей на горизонтально – и вертикально – фрезерных станках; 9. фрезерование пазов, канавок и уступов, изготовление типовых деталей; 10. упражнения в управлении шлифовальным станком и его наладка; 11. работа на лоскошлифовальных и круглошлифовальных станках: шлифование плоскостей, и валов в размер; 	144		

12. выполнение основных видов работ на сверлильных станках: сверление сквозных и глухих отверстий, зенкерование и развёртывание отверстий, нарезание резьб;			
Промежуточная аттестация	<i>12</i>		
Всего	378		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технология машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Мастерские Токарной обработки, Многоосевой обработки на станках с ЧПУ, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т. А. Основы резания металлов: учеб. пособие / Т. А. Багдасарова. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр (Академия), 2021. - 80 с.

2. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения: учебное пособие для СПО / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7.

3. Погонин, А. А. Технология машиностроения: учебник / А. А. Погонин, А. А. Афанасьев, И. В. Шрубченко. — 3-е изд., доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 530 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014617-1.

4. Суслов, А. Г. Технология машиностроения [Текст]: учебник / Суслов А. Г., Прокофьев А. Н. - Москва: КноРус, 2022. - 258 с.: ил. - ISBN 978-5-406-090093-0.

5. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО / С. К. Сысоев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9571-9.

6. Схиртладзе А. Г. Станочник широкого профиля: Учеб. для профессиональных учебных заведений. - / А. Г. Схиртладзе, В. Ю. Новиков. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк.; 2020. - 464

7. Черпаков Б. И., Альперович Т. А. Книга для станочника: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. - 2-е изд., стереотип. - М.: ИРПО; Изд. центр (Академия), 2022. - 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: учебное пособие / И. С. Иванов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1723512>

Суслов А. Технология машиностроения + еПриложение: учебник / Суслов А., Г., Прокофьев А., Н. — Москва: КноРус, 2022. — 257 с. — ISBN 978-5-406-09093-0. — Текст: электронный. — BOOK.ru: электронно-библиотечная система. — URL: <https://book.ru/book/942137>"

3.2.3. Дополнительные источники

1. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. АВ Sandvik Caramant. 2021.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 6.1. Выполнять токарную обработку и доводку наружных и внутренних поверхностей поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-му, 14-му качеству на универсальных токарных станках.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять фрезерование поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству (включая радиусные поверхности, однозаходные резьбы и спирали) на горизонтальных, вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках</p> <p>ПК 6.3. Выполнять шлифование деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му качеству</p> <p>ПК 6.4. Контролировать качества поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - обоснование выбора технологического оборудования; - обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента. - демонстрация навыков правильной эксплуатации станков; - изложение последовательности действий при проведении контроля качества обработки изделий; - изложение возможных дефектов обработки деталей; - изложение правил контроля деталей; - изложение правил техники безопасности при выполнении контрольно-измерительных работ. 	<p>экспертная оценка выполнения проверочной работы</p> <p>оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p>

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>-распознает задачу, анализирует задачу, выделяет её составные части;</p> <p>-определяет этапы решения задачи;</p> <p>-находит информацию, необходимую для решения,</p> <p>-составляет план действия;</p> <p>-определяет необходимые ресурсы</p> <p>-организует работу коллектива и команды; -взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>-соблюдает нормы экологической безопасности;</p> <p>-определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>специальности/профессии</i>;</p> <p>- осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	<p>тестирование, опрос (устный или письменный), беседа, контрольная работа, деловая игра, проверка домашних работ, оценка результатов выполнения практических занятий; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, промежуточная аттестация.</p>
--	--	--

3.4. Рабочие программы учебных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Компьютерная графика

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Компьютерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 2.1., ПК2.2., ПК 3.3., ПК 4.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 09	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1.	У 1.1.01	читать чертежи		
ПК 1.6.	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию	З 1.6.01	назначение и виды технологических документов
	У 1.6.03	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	З 1.6.02	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации
ПК 2.1.			З 2.1.03	системы графического проектирования
ПК 2.2.			З 2.2.02	принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования
ПК 3.3.	У 3.3.02	читать чертежи сборочных узлов		

	У 3.3.03	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	З 3.3.03	виды технологической документации сборки
	У 3.3.04	выполнять сборочные чертежи и детализовки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	З 3.3.06	пакеты прикладных программ
ПК 4.1.			З 4.1.03	система допусков и посадок, степеней точности
			З 4.1.04	кавалитеты и параметры шероховатости

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	72
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Автоматизация конструкторского проектирования.		4/4		
Тема 1.1 Введение в CAD/CAM систему.	Содержание	<i>4</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	ПК 2.2 ОК 09 КК 1	Уо 09.02 Зо 09.03 З 2.2.02
	1 Общие сведения о Компас-3D	2		
	2 Введение в 2D моделирование	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2. Основные приемы работы с чертежом.		10/10		
Тема 2.1 2D моделирование в Компас-График.	Содержание	<i>10</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>10</i>	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 09 КК 1	Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05 У 1.1.01 У 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.01 У 1.6.03 З 2.1.03 З 2.2.02 З 4.1.03 З 4.1.04
	3 Основные функции при работе в компас-график	2		
	4 Построение изображения корпусного изделия на плоскости	2		
	5 Простановка размеров и специальных обозначений	2		
	6 Создание чертежа детали "Штуцер"	2		
	7 Работа с видами и слоями	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Создание трехмерных моделей		64/58		
	Содержание	<i>14</i>		

Тема 3.1 3D моделирование в Компас – 3D	В том числе практических и лабораторных занятий	12	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 09 КК 1	Уо 09.02
	8 Введение в 3D моделирование	2		Уо 09.04
	9 Правила ориентации модели относительно системы координат	2		Зо 09.03
	10 Создание эскизов формообразующих операций	2		Зо 09.05
	11 Настройка свойств 3D объекта	2		У 1.1.01
	12 Логика построения 3D моделей	2		У 1.6.01
	13 Создание 3D модели детали «Корпус»	2		З 1.6.02
	Самостоятельная работа обучающихся Построить 3D модель детали «Пробка» на основании данных чертежа.	2		З 1.6.01
			У 1.6.03	
			З 2.1.03	
			З 2.2.02	
Тема 3.2 Построения с использованием специальных возможностей Компас 3D.	Содержание	18	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1 ОК 09 КК 1	Уо 09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		Уо 09.04
	14 Создание 3D модели детали «Вкладыш»	2		Зо 09.03
	15 Построение детали с ребрами жесткости	2		Зо 09.05
	16 Массивы в 3D моделирование	2		
	17 Вспомогательная геометрия	2		У 1.1.01
	18 Создание 3D модели детали «Вал»	2		У 1.6.01
	19 Оформление чертежа детали «Вал»»	2		З 1.6.02
	20 Построение сложных геометрических моделей	2		З 1.6.01
	21 Построение сложных геометрических моделей	2		У 1.6.03
Самостоятельная работа обучающихся Построить 3D модель детали «Опора» на основании данных чертежа.	2	З 2.1.03		
		З 2.2.02		
		З 4.1.03		
		З 4.1.04		
Тема 3.3 Параметрическое моделирование	Содержание	8	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 09 КК 1	Уо 09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		Уо 09.04
	22 Параметрическое моделирование	2		Зо 09.03
	23 Зависимости параметризованной модели	2		Зо 09.05
	24 Создание 3D модели детали «Втулка», работа с исполнениями	2		У 1.1.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2		У 1.6.01
		З 1.6.02		

	Создание параметризованной модели детали «Крышка»			З 1.6.01 У 1.6.03 З 2.1.03 З 2.2.02
Тема 3.4 Пространственные кривые	Содержание	<i>4</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>4</i>	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2	Уо 09.02 Уо 09.04
	25 Пространственные кривые	<i>2</i>	ОК 09	Зо 09.03
	26 Построение модели детали "Болт"	<i>2</i>	КК 1	Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			У 1.1.01 У 1.6.01 З 1.6.02 З 1.6.01 У 1.6.03 З 2.1.03 З 2.2.02
Тема 3.5 Оформление конструкторской документации	Содержание	<i>12</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>12</i>	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1	Уо 09.02 Уо 09.04
	27 Создание 3D модели детали «Корпус»	<i>2</i>	ОК 09	Зо 09.03
	28 Оформление чертежа детали «Корпус»	<i>2</i>	КК 1	Зо 09.05
	29 Создание 3D модели детали «Кронштейн»	<i>2</i>		У 1.1.01
	30 Оформление чертежа детали «Кронштейн»	<i>2</i>		У 1.6.01
	31 Создание 3D модели детали «Выпускной коллектор»	<i>2</i>		З 1.6.02
	32 Оформление чертежа детали «Выпускной коллектор»	<i>2</i>		З 1.6.01 У 1.6.03 З 2.1.03 З 2.2.02 З 4.1.03 З 4.1.04
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.6 Сборочные единицы	Содержание	<i>8</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>8</i>	ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2	Уо 09.02 Уо 09.04
	33 Сборка. Основные понятия	<i>2</i>	ОК 09	Зо 09.03
	34 Сопряжения деталей в сборке	<i>2</i>	КК 1	Зо 09.05

	35 Деталировка сборочного узла «Соединение Фланцевое»	2		У 1.1.01 У 1.6.01
	36 Сборка узла «Соединение Фланцевое». Оформление сборочного чертежа.	2		З 1.6.02 З 1.6.01
	Самостоятельная работа обучающихся			У 1.6.03 З 2.1.03 З 2.2.02
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. ...				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. ...				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. ...				
Промежуточная аттестация				
Всего:		78		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Класс Симуляторов № 2, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика: учебник для спо / А. Н. Ивлев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9506-1.

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8.

3. Компьютерная графика в САПР [Текст]: учебное пособие / Приемышев А. В., Крутов В. Н., Тряель В. А., Коршакова О. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 196 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8114-7013-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876>

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516877>

3. Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения: учебник для спо / Ю. Р. Копылов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-507-45352-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265187>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Формулировка знаний: основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.</p>	<p>Оценка 5 - Выполнено построение 3D модели детали согласно заданию. Модель содержит данные по материалу, неуказанной шероховатости поверхности и технические требования. Чертеж построен на основе ассоциативных видов с модели. Оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p>
<p>Формулировка умений: создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере</p>	<p>Оценка 4 - Выполнено построение 3D модели детали согласно заданию. Модель содержит данные по материалу, неуказанной шероховатости поверхности и технические требования. Чертеж построен на основе ассоциативных видов с модели. Имеются ошибки в оформлении чертежа согласно требованиям ЕСКД</p> <p>Оценка 3 - Выполнено построение 3D модели детали согласно заданию. Чертеж построен на основе ассоциативных видов с модели. Имеются ошибки в оформлении чертежа согласно требованиям ЕСКД</p> <p>Оценка 2 – Построение 3D модели не выполнено. Чертеж содержит грубые ошибки, требования ЕСКД не выполняются.</p>	<p>Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Технологическая оснастка

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Технологическая оснастка»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 Технологическая оснастка является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3, ПК1.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.3	У 1.3.01	проектировать технологические операции	З 1.3.04	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы
ПК 1.4	У 1.4.01	анализировать и выбирать схемы базирования	З 1.4.01	классификацию баз
	У 1.4.02	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	З 1.4.02	виды заготовок и схемы их базирования
			З 1.4.03	способы и погрешности базирования заготовок
			З 1.4.04	правила выбора технологических баз
			З 1.4.07	назначение станочных приспособлений
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу, проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
в т.ч. в форме практической подготовки	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	54
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Станочные приспособления		68/ 42		
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	Содержание	4		
	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Перспективы развития технологической оснастки. Содержание дисциплины. Назначение приспособлений. Виды и классификация приспособлений по назначению, по степени универсальности, по виду привода. Задачи, решаемые с помощью приспособлений. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.	2	ОК 01, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	Уо 01.07 Уо 04.01 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся повторная работа над пройденным учебным материалом	2		
Тема 1.2 Базирование заготовок	Содержание	10		
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Погрешности базирования.	2	ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	У 1.4.01 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	1 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении 2 Изучение схем базирования для различных деталей 3 Изучение схем базирования для различных деталей	2 2 2		Уо 04.01 Уо 01.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить расчет суммарной погрешности обработки детали. Подготовка к практическим работам	2		
Тема 1.3 Установочные элементы приспособлений	Содержание	8		
	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.	2	ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	З 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.04 Уо 01.01 Зо 04.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 02.03 Зо 01.04 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	4 Схемы установки для различных деталей 5 Схемы установки для различных деталей	2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.	2		
Тема 1.4 Зажимные механизмы приспособлений	Содержание	10		
	Назначение и технические требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Конструкции простых зажимных механизмов и их расчет. Конструкции установочно-зажимных устройств с жесткими и гибкими элементами и их расчет. Стандарты на зажимные механизмы.	2	ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	З 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.4.07 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	6 Разработка схемы взаимодействия сил резания и сил зажима	2		Уо 04.01
	7 Разработка схемы взаимодействия сил резания и сил зажима	2		Уо 01.02
	8 Расчет усилия зажима	2		Уо 02.03
				Зо 02.03
				Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.	2		
Тема 1.5	Содержание	8		
Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Конструкция втулок, область их применения и материал для изготовления. Установы и щупы.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	У 1.3.01 З 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 З 1.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 04.01
	9 Выбор вида установочного элемента в зависимости от формы обрабатываемой детали и метода обработки. Выбор МРС для обработки детали в приспособлении	2		Зо 04.01
	10 Выбор вида установочного элемента в зависимости от формы обрабатываемой детали и метода обработки. Выбор МРС для обработки детали в приспособлении	2		Уо 01.02
	11 Схемы взаимодействия сил резания и сил зажима	2		Зо 02.03
				Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6	Содержание	6		
Механизированные приводы приспособлений	Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструкции, характеристики и область наиболее эффективного применения.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	У 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.02 З 1.3.04 З 1.4.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		Уо 04.01
				Зо 04.01

	12 Расчет основных параметров поршневого пневмопривода. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений	2		Уо 01.02 Зо 02.03 Уо 02.06
	13 Расчет основных параметров поршневого пневмопривода. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.7 Дополнительные устройства приспособлений	Содержание	10		
	Направляющие и настроечные элементы. Делительные устройства. Корпуса.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 1.3.01 У 1.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	КК 1, КК 4 КК 5	З 1.3.04 З 1.4.07
	14 Конструкторский разбор специального приспособления	2		Уо 04.01 Уо 01.02
	15 Конструкторский разбор специального приспособления	2		Зо 02.03 Уо 02.06
	16 Конструкторский разбор специального приспособления	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.8 Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание	14		
	Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности.	4	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	З 1.3.04 З 1.4.07 У 1.3.01 У 1.4.02 Уо 01.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		Уо 04.01 Зо 04.01

	17 Конструкторский разбор УСП	2		
	18 Конструкторский разбор СРП	2		
	19 Изучить примеры сборно-разборных приспособлений (УСП) для различных работ	2		
	20 Изучить примеры сборно-разборных приспособлений (СРП) для различных работ	2		
	21 Изучить примеры сборно-разборных приспособлений (СРП) для различных работ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений		18/12		
Тема 2.1	Содержание	10		
Исходные данные для проектирования приспособлений	Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений. Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.	2	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	З 1.3.04 У 1.3.01 Уо 01.02 Уо 02.06 Уо 04.01 Зо 02.03 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	22 Проектирование станочного приспособления	2		
	23 Проектирование станочного приспособления	2		
	24 Проектирование станочного приспособления	2		
25 Проектирование станочного приспособления	2			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2	Содержание	8		
Проектирование приспособления	Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектировании приспособлений. Проверка надежности зажима в приспособлении.	4	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04 КК 1, КК 4, КК 5	З 1.3.04 У 1.3.01 Уо 01.02 Уо 02.06 Уо 04.01 Зо 02.03 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	26	Методика проектирования специальных приспособлений		2		
	27	Методика проектирования специальных приспособлений		2		
	Самостоятельная работа обучающихся					
Курсовой проект (работа)						
Тематика курсовых проектов (работ)						
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)						
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)						
Промежуточная аттестация						
Всего:				86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технология машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для спо / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45504-1.

2. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления: учебное пособие / В. В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012518-3.

3. Технологическая оснастка: учебное пособие / С.А. Берберов, М.А. Тамаркин, Г.А. Прокопец, В.А. Лебедев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1037188. - ISBN 978-5-16-015485-5.

4. Технологическая оснастка: учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебное пособие для спо / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6590-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148976>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Формулировка знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - установочные элементы приспособлений; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; 	<p>оценка отчета по выполнению практической работы; тестирование; отчеты по самостоятельной работе;</p>	<p>текущий контроль; оценка выполнения тестирования; практических занятий; устного опроса; контрольной работы; самостоятельной работы. Промежуточная аттестация.</p>
<p>Формулировка умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; - рассчитать и спроектировать станочное приспособление. 	<p>формализованное наблюдение и оценка результатов практических занятий; оценка отчета по выполнению практической работы</p>	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Гидравлические и пневматические системы

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Гидравлические и пневматические системы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Гидравлические и пневматические системы является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 4.1	У 4.1.01	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования		
ПК 4.5	У 4.5.01	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	З 4.5.05	основы машиностроительной гидравлики и производственной пневматики
ОК 01	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности		
ОК 09	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	10
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Гидравлическая система		46/14		
Тема 1.1 Основы машиностроительной гидравлики	Содержание	14		
	Основные понятия о приводе. Жидкость и её свойства. Рабочая жидкость и её свойства. Виды рабочих жидкостей. Определение вязкости рабочей жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Гидростатический парадокс. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Приборы, измеряющие давление. Определения и уравнения гидродинамики. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления	6	ОК 01, ОК 09 КК 1, КК 5	Уо 01.05 Уо 01.08 Зо 01.06 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1 Решение задач по свойствам жидкости 2 Решение задач по гидростатике 3 Решение задач по гидродинамике	2 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней работы по решению задач по свойствам жидкости, по гидростатике и по гидродинамике.	2		
Тема 1.2 Общие сведения о	Содержание	2		
	Классификация гидросистем. Основные узлы и параметры гидросистем.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 09	Уо 02.01 Уо 04.01

гидравлических системах	В том числе практических занятий и лабораторных работ		КК 1, КК 4	Уо 09.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Источники питания гидравлических систем	Содержание	10		
	Основные понятия и классификация источников питания. Гидроаккумуляторы. Устройство и принцип действия насосов. Фильтрация рабочей жидкости.	6	ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 4	У 4.1.01 Уо 02.01 Уо 04.01 У 4.5 0.1 Уо 07.01 Зо 09. 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1 Снятие характеристик насоса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся оформление результатов лабораторной работы.	2		
Тема 1.4 Исполнительные устройства гидравлических систем	Содержание	6		
	Гидроцилиндры. Поворотные гидродвигатели, гидромоторы. Уплотнения, применяемые в гидросистемах	4	ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1 КК 4	У 4.1.01 У 4.5 0.1 Уо 02.01 Уо 04.01 Уо 07.01 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	2 Снятие характеристик гидроцилиндра	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Тема 1.5 Гидроаппаратура управления гидравлических систем	Содержание		
	Классификация гидроаппаратуры. Направляющая гидроаппаратура. Гидроаппаратура, регулирующая давление. Гидроаппаратура, регулирующая расход	8	ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 КК 1, КК 4	У 4.1.01 У 4.5 0.1 Уо 02.01 Уо 04.01 Уо 07.01 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	3 Испытание клапана	2		
	4 Испытание дросселя	2		
	Самостоятельная работа обучающихся оформление результатов лабораторной работы	2		
	Раздел 2 Пневматическая система			

Тема 2.1 Основы пневматики	Содержание	2		
	Общие сведения о пневматических системах. Основные термодинамические процессы	2	ПК 4.1 ОК 02, ОК 04	У 4.1.01 Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		КК 1, КК 4	Уо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Подготовка рабочей среды пневматических систем	Содержание	4		
	Источники питания пневматических систем. Узел подготовки сжатого воздуха. Осушение сжатого воздуха	4	ПК 4.1 ОК 02, ОК 04, ОК 09 КК 1, КК 4	У 4.1.01 Уо 02.01 Уо 04.01 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Исполнительные устройства пневматических систем	Содержание	4		
	Типы пневмоцилиндров и пневмомоторов	2	ПК 4.1, ПК 4.5	У 4.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	У 4.5 0.1 Уо 02.01
	5 Снятие характеристик пневмоцилиндра	2	КК 1, КК 4	Уо 04.01 Уо 07.01 Зо 09.03
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.4 Аппаратура управления пневматических систем	Содержание	2		
	Пневмораспределители. Пневмоклапаны. Пневмодроссели	2	ПК 4.1 ОК 02, ОК 04, ОК 09	У 4.1.01 Уо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		КК 1, КК 4	Уо 04.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа)				
Тематика курсовых проектов (работ)				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация				
Всего:		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Гидропневмоавтоматики технологических процессов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод: учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21024. - ISBN 978-5-16-011954-0.

2. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода: учебное пособие для спо / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45649-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277067>

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1589401>. Ивановский, Ю. К. Основы теории гидропривода: учебное пособие для спо / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45649-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277067>

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень умений, освоенных в рамках дисциплины:		
читать и составлять простые гидравлические и пневматические схемы	- демонстрирует умение читать простые гидравлические и пневматические схемы	тестирование, практические работы контрольные работы
настраивать системы на различные режимы работ	- демонстрирует навыки настройки систем на различные режимы работ	
снимать основные характеристики основных элементов гидропневмосистем	- показывает умение снимать характеристики основных элементов гидро и пневмосистем	
Перечень знаний, освоенных в рамках дисциплины:		
основы машиностроительной гидравлики и производственной пневматики	- демонстрирует знания основ машиностроительной гидравлики и производственной пневматики	
физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем	- излагает основы физические основы гидравлических и пневматических систем	
устройство и принцип действия гидро и пневмооборудования	- разбирается в устройстве и принципе работы гидро и пневмооборудования	
методы регулирования пневмооборудования	- владеет методами регулирования пневмооборудования	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Технологическое оборудование

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Технологическое оборудование»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Технологическое оборудование является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 06 ОК 07, ПК 1.4, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.4.	У 1.4.02	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	З 1.4.05	виды режущих инструментов
			З 1.4.06	технологические возможности металлорежущих станков
			З 1.4.07	назначение станочных приспособлений
ПК 1.5.	У 1.5.03	рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве	З 1.5.05	особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в

				профессиональной деятельности;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках		8		
Тема 1.1 История и перспективы развития станкостроения в России.	Содержание	2		
	История и перспективы развития станкостроения в России. Задачи и содержание дисциплины "Технологическое оборудование", структура дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Значение станкостроительной промышленности в народном хозяйстве. История развития станкостроения в России. Рекомендуемая учебная литература.	2	ПК 1.4. ОК 06	З 1.4.06 У 1.4.02 Зо 06.02 Уо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Классификация металлорежущих станков	Содержание	4		
	Классификация металлорежущих станков. Обозначение станков согласно классификации ЭНИМСа, условные обозначения станков по виду выполняемых работ, по степени специализации, по количеству рабочих органов, классу точности, массе. Классификация движений. Основные движения в станках различного типа Технико-экономические показатели станков	2	ПК 1.4 ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.06 Уо 02.02 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся Расшифровка обозначений моделей станков различных групп.	2		
Тема 1.3 Цикловое и числовое программное управление (ЦПУ, ЧПУ)	Содержание	2		
	Назначение и область применения ЦПУ, ЧПУ и СЧПУ. Программаторы циклов, штекерная панель, кулачковый командо-аппарат, программируемый контролер. Основные сведения о ЧПУ. Классификация ЧПУ по техническим признакам. Обозначение станков с ЧПУ, оси координат в станках. Программоносители.	2	ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.06 У 1.5.03 З 1.5.05 Уо 02.02 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Типовые узлы и механизмы металлорежущих станков		12/2		
Тема 2.1 Станины и направляющие. Шпиндельные узлы	Содержание	4		
	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы. Типы и конструкции станин. Направляющие станин: скольжения и качения, область применения. Шпиндельные узлы, назначение, материалы, термообработка, конструкции. Опоры шпинделей и требования к ним	2	ПК 1.4 ОК 01 КК 1, КК 5	У 1.4.02 З 1.4.06 Уо 01.01 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект на тему «Назначение и применение шарико - винтовых пар (ШВП) в станках с ЧПУ».	2		
Тема 2.2 Передачи, применяемые в станках. Муфты, тормозные устройства	Содержание	4		
	Передачи для вращательного и поступательного движений. Кривошипно - кулисные, кулачковые механизмы. Передачи периодических движений. Определение передаточного отношения и относительных перемещений для различных передач. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые,	2	ПК 1.4 ОК 01 КК 1, КК 5	У 1.4.02 З 1.4.06 Уо 01.01 Зо 01.05

	фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые, фрикционные			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение графических знаков обозначения передач и механизмов, передающих движения в металлообрабатывающих станках	2		
Тема 2.3 Коробки скоростей и подач	Содержание	4		
	Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач. Коробки скоростей с приводом от электродвигателей бесступенчатого регулирования. Типы коробок передач, их назначение, способы переключения подач. Механизмы, применяемые в приводах подач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы, планетарные механизмы	2	ПК 1.4 ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 5	У 1.4.02 З 1.4.06 Уо 01.01 Зо 01.05 Уо 02.06 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1 «Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика, устройство, наладка		64/30		
Тема 3.1 Станки токарной группы	Содержание	18		
	Назначение токарных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков. Основные параметры, характеризующие токарные станки. Токарно-винторезный станок модели 16К20. (назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематические цепи главного движения и движение подачи). Наладка станка на нарезание одно- и многозаходных резьб и обработку конусов. Дополнительные приспособления расширяющие	6	ПК 1.4. ОК 02, ОК 06 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Зо 06.02 Уо 02.06

	<p>технологические возможности станка (патроны, планшайбы, люнеты, расточные оправки и т.д.).</p> <p>Токарно-лобовые и токарно-карусельные станки. Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и особенности кинематического устройства карусельного станка мод. 1512 и лобового станка мод. 1А693. Особенности компоновки и конструкции карусельного станка мод. 1525.4</p> <p>Токарные автоматы и полуавтоматы (классификация, область применения, выполняемые работы). Токарно-карусельный станок МОД.1512Ф3 (назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы и движение).</p> <p>Токарно-револьверный станок 1В340Ф3 с оперативной системой ЧПУ (назначение, основные механизмы, движение, принцип работы и техническая характеристика станка, устройство ЧПУ).</p>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	2 «Изучение устройства, органов управления и кинематической схемы токарно-винторезного станка»	2		
	3 «Изучение устройства, органов управления и кинематической схемы токарно-револьверного станка»	2		
	4 «Изучение органов управления и кинематической схемы одношпиндельного токарно-револьверного автомат типа 1Б140 »	2		
	5«Изучение устройства, органов управления и кинематической схем патронно-центрового токарного станка мод. 16К20Ф305»	2		
	6 «Изучение устройства, органов управления и кинематической схем токарный станок с оперативной системой управления мод. 16К20Т1»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение кинематических схем токарных станков.	2		
Тема 3.2	Содержание	4		
Станки сверлильно-расточной	Общие сведения о сверлильных станках. Назначение, основные, параметры, наибольший условный	2	ПК 1.4. ОК 02, ОК 06	У 1.4.02 З 1.4.05

группы	диаметр сверления, вылет и наибольший ход шпинделя; типы сверлильных станков и области их применения. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках; типовые компоновки, узлы и их назначение, особенности управления. Вертикально-сверлильный станок 2Н135 (техническая характеристика, компоновка, движение и кинематическое устройство).		КК 1	3 1.4.06 3 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02 3о 02.02 3о 06.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	7 «Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ 2Р135Ф2. Ознакомление с устройством и работой основных узлов»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3 Фрезерные станки	Содержание	6		
	Назначение и классификация фрезерных станков. Универсальный горизонтально - фрезерный консольный станок 6Р82 (техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, назначение и область применения). Вертикальные бесконсольные фрезерные станки. Компоновка, основные узлы, движение, техническая характеристика вертикально-фрезерных станков с крестовым столом мод. 6560 и 6А59. Настройка универсальной делительной головки на различные виды деления	4	ПК 1.4. ОК 06, ОК 02 КК 1	У 1.4.02 3 1.4.05 3 1.4.06 3 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02 3о 02.02 3о 06.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	8 Универсальный консольно-фрезерный станок 6Р82. Ознакомление с устройством и работой основных узлов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Содержание	8			
Тема 3.4 Резьбообрабатывающие станки	Резьбообрабатывающие станки работающие дисковой и резьбовой фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбообрабатывающий станок модели 5К822В, основные узлы, принцип работы.	4	ПК 1.4. ОК 06, ОК 07, ОК 02 КК 1	У 1.4.02 3 1.4.05 3 1.4.06 3 1.4.07 Уо 06.01

	Особенности движений при нарезании резьб. Резьбонакатные станки: схемы работы, особенности устройства, принцип работы, возможности автоматизации. Схемы работы резьбошлифовальных станков.			Уо 02.02 Зо 02.02 Зо 06.02 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	9 Резьбофрезерный полуавтомат МОД 5Б63: назначение, технические характеристики, основные механизмы и движения в станке, кинематика	2		
	10 Резьбофрезерный полуавтомат МОД 5Б63: назначение, технические характеристики, основные механизмы и движения в станке, кинематика	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5	Содержание	2		
Станки строгально-протяжной группы	Общие сведения о строгальных и долбежных стайках (назначение и разновидности, основные параметры и движение, основные компоновки и типы приводов) Основные сведения о протяжных станках (назначение, классификация, основные параметры). Горизонтально-протяжной станок 7655 (компоновка, техническая характеристика, основные механизмы и принцип работы).	2	ПК 1.4. ОК 06, ОК 07	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6	Содержание	12		
Шлифовальные станки	Разновидности и типы шлифовальных станков. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика круглошлифовального станка мод. ЗМ151. Внутришлифовальный полуавтомат МОД ЗК228Б. Бесцентрово-шлифовальные станки. Бесцентрово-шлифовальный станок МОД. ЗМ182 (область применения, кинематическое устройство, принцип работы, регулировка движений).	6	ПК 1.4. ОК 06, ОК 07, ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Зо 06.02

	<p>Плоскошлифовальные станки (классификация по конструкции, конструктивные особенности отдельных типов). - Плоскошлифовальный станок МОД ЗЕ711В, как базовая модель станков с прямоугольным столом, крестовым суппортом и горизонтальным шпинделем. Плоскошлифовальные станки с прямоугольным столом общего назначения (отличие базовой модели ЗД722 от модели ЗЕ711В, гамма станков и их отличие от базовой модели). Плоскошлифовальные станки с ЧПУ (особенности управления циклом обработки). Плоскошлифовальный станок ЗЕ711ВФ3-1 с ЧПУ (техническая характеристика, работа механизма правки, компоновка на основных узлах).</p> <p>Общие сведения о хонинговальных, суперфинишных, притирочных, полировальных станках (особенности движений, устройство рабочих частей, технологические возможности).</p>			<p>Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 02.06</p>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	11 «Круглошлифовальный полуавтомат ЗМ151Ф2 с ЧПУ. Назначение, технические характеристики, система координат, основные механизмы и движения в станке, кинематика, наладка»	2		
	12 «Круглошлифовальный полуавтомат ЗМ151Ф2 с ЧПУ. Назначение, технические характеристики, система координат, основные механизмы и движения в станке, кинематика, наладка»	2		
	13 «Плоскошлифовальные станки с круглым столом ЗД741В (особенности компоновки и конструкции).»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.7	Содержание	6		
Зубообрабатывающие станки	<p>Основные методы нарезания зубчатых колес. Классификация зубообрабатывающих станков и их разновидности. Зубодолбежный станок МОД. 5140 (назначение, основные механизмы, техническая характеристика, наладка станка). Зубофрезерный полуавтомат МОД. 5М32 (назначение, основные узлы,</p>	4	<p>ПК 1.4. ОК 06, ОК 07, ОК 02 КК 1</p>	<p>У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02</p>

	<p>принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных колес). Зубофрезерный полуавтомат с ЧПУ МОД. 53А20ПФ4. Основные механизмы, принцип работы, движения, особенности управления.</p> <p>Зубострогальный станок МОД. 5Т23В (назначение, основные узлы, принцип работы, наладка станка и его кинематических цепей). Зубоотделочные станки назначение, наиболее распространенные виды, особенности наладки и проведения работ</p>			<p>Зо 02.02 Зо 06.02 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 02.06</p>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	14 «Зубодолбежный полуавтомат 5140. Назначение, технические характеристики, основные механизмы и движения в станке, кинематика, наладка»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.8	Содержание	4		
Многоцелевые станки (МЦС)	<p>Основные сведения о многоцелевых станках (назначение, технологические возможности, варианты смены обрабатываемых деталей, пути снижения времени обработки). Компоновка МЦС и особенности систем ЧПУ, работающих с ними. Конструктивные особенности МЦС приводов главного движения и подач, механизмов смены инструментов. Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Вертикально сверлильно-фрезерно-расточной полуавтомат 243ВМФ2 с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, компоновка, основные механизмы и движения в станке, работа механизма автоматической смены инструмента.</p>	2	<p>ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 02 КК 1</p>	<p>У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 У 1.5.03 З 1.5.05 Уо 02.06 Зо 02.02</p>
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	15 Многоцелевой станок ИР500ПМФ4. Ознакомление с устройством и работой основных узлов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.9	Содержание	4		

Агрегатные станки	Принцип агрегатирования станков. Преимущества агрегатных станков перед специальными, область применения, назначение и состав станков. Компоновка агрегатных станков в зависимости от ФФМ, размеров и точности обрабатываемой заготовки. Типовые компоновки со стационарным приспособлением, поворотным делительным столом, с центральной колонной, поворотным делительным барабаном. Переналаживаемость агрегатных станков. Унифицированные механизмы агрегатных станков: силовые столы и головки, шпиндельные коробки и расточные бабки. Агрегатные станки с программным управлением. Назначение и конструктивные особенности.	2	ПК 1.4. ОК 06, ОК 07, ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 06.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Зо 06.02 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	16 Агрегатный сверлильно-расточной станок Ш299Ф2. Назначение, основные механизмы и движения в станке. Устройство приводов подачи резца, бабки, делительного стола	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Автоматизированное производство		6		
Тема 4.1 Автоматические линии станка Роботизированные комплексы (РК)	Содержание	4		
	Определение, назначение, область применения, классификация автоматических линий. Оборудование автоматических линий (АЛ): типы станков, транспортные системы, системы управления. Автоматические линии из агрегатных станков, автоматические роторные линии, АЛ из станков с ЧПУ. Классификация РК по виду выполняемых работ - роботизированные технологические (РПК) и роботизированные производственные комплексы (РПК). Требования, предъявляемые к МС, встраиваемых в РК.	2	ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 У 1.5.03 З 1.5.05 Уо 02.06 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Самостоятельная работа обучающихся	2			

	Составить опорный конспект на тему «Комплектация АЛ технологическим оборудованием».			
Тема 4.2 Гибкие производственные модули (ГПМ) и производственные системы (ГПС)	Содержание	2		
	Предпосылки создания быстро переналаживаемых (гибких) производств. Рациональная организация работы гибких автоматизированных производств (ГАВ). Понятие «автоматический станочный модуль», «адаптивный станочный модуль», «гибкий производственный модуль». Назначение и классификация ГПС. Требования, предъявляемые к оборудованию и системе управления, устанавливаемым в ГПС. Структурная схема гибкого автоматизированного производства и оборудование для его организации.	2	ПК 1.4., ПК 1.5. ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 У 1.5.03 З 1.5.05 Уо 02.06 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5 Испытание металлообрабатывающих станков.		8/4		
Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	Содержание	2		
	Способы транспортировки станков. Требования, предъявляемые к строповке и установке станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков на фундаментах. Виды фундаментов и их выбор для различных типов станков	2	ПК 1.4. ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Испытание металлорежущего оборудования	Содержание	6		
	Виды испытаний металлорежущих станков и последовательность их проведения. Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу и под нагрузкой. Особенности проведения проверки по точности обработанной детали и на виброустойчивость. Проверка геометрической точности	2	ПК 1.4. ОК 02 КК 1	У 1.4.02 З 1.4.05 З 1.4.06 З 1.4.07 Уо 02.02 Зо 02.02

	станка. Метрологическое и инструментальное обеспечение проверок точности			Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	17 Технология проверки геометрической точности узлов токарного станка	2		
	18 Технология проверки геометрической точности узлов токарного станка	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа)				
Тематика курсовых проектов (работ)				
1. ...				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
1. ...				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
1. ...				
Промежуточная аттестация		12		
Всего:		110		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технологии и материаловедения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X.

2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование: учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3.

3. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-84.

4. Таранина, Л. Г. Технологическое оборудование [Текст]: практикум: учебное пособие / Таранина Л. Г. - Москва: КноРус, 2021. - 192 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-05639-4.

5. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепухин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Завистовский, С.Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Минск: РИПО, 2019. - 351 с. - ISBN 978-985-503-849-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055959>

2. Мирошин, Д. Г., Технологическое оборудование для специальности «Технология металлообрабатывающего производства». Практикум.: учебное пособие / Д. Г. Мирошин, В. А. Штерензон. — Москва: КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11023-2. — URL: <https://book.ru/book/947273>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>виды режущих инструментов;</p> <p>технологические возможности металлорежущих станков;</p> <p>назначение станочных приспособлений;</p> <p>особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК;</p>	<p>-анализирует задачу, выделяет её составные части;</p> <p>-определяет этапы решения задачи;</p> <p>-находит информацию, необходимую для решения,</p> <p>-составляет план действия</p> <p>-оценивает практическую значимость результатов поиска</p> <p>-описывает значимость своей профессии,</p> <p>-осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p>	<p>тестирование,</p> <p>опрос (устный или письменный),</p> <p>беседа,</p> <p>дискуссия,</p> <p>проверка домашних работ,</p> <p>программированный контроль</p>
<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p>	<p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>-выделяет наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>-оформляет результаты поиска</p> <p>-выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент согласно технологического процесса и в каждом конкретном, отдельно взятом производстве</p>	<p>оценка результатов выполнения прикладных задач;</p> <p>оценка результатов выполнения практических занятий;</p> <p>оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p>

<p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве</p>		
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16. Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	читать чертежи	З 1.1.01	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
	У 1.1.04	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	З 1.1.01	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	54
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Информационные технологии и системы		4/4		
Тема 1.1 Виды и стадии разработки конструкторских документов	Содержание	4	ПК 1.1. ОК 02 КК 1	З 1.1.01 Зо 02.01 У 1.1.04 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1 Виды и стадии разработки конструкторских документов»	2		
	2 Функциональные особенности графических редакторов	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2. Изучение программ САПР		16/16		
Тема 2.1 Основные изображения, при оформлении чертежей	Содержание	4	ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	3 Создание чертежа в графическом редакторе	2		
	4 Создание чертежа в графическом редакторе	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2 Графическая и текстовая часть чертежей	Содержание	4	ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	5 Построение простых разрезов деталей»	2		
	6 Построение простых разрезов деталей	2		
Самостоятельная работа обучающихся				

Тема 2.3 Виды изображений на чертежах	Содержание	4		
			ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	7 Построение местных разрезов деталей 8 Построение местных разрезов деталей	2 2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.4 Виды соединений деталей	Содержание	4		
			ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	9 Построение резьбовых соединений 10 Построение резьбовых соединений	2 2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3. Работа в текстовом редакторе		10/10		
Тема 3.1 Работа в текстовом редакторе	Содержание	6		
			ПК 1.1. ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 5	У 1.1.04 З 1.1.01 Уо 02.06 Зо 01.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	11 Ввод и форматирование текста, абзацев 12 Работа с графическими объектами 13 Работа с таблицами»	2 2 2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.2 Оформление документации	Содержание	4		
			ПК 1.1. ОК 01, ОК 02 КК 1, КК 5	У 1.1.04 З 1.1.01 Уо 02.06 Зо 01.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	14 Форматирование страниц, содержания 15 Оформление текстовой документации в соответствии с ГОСТ	2 2		
Самостоятельная работа обучающихся				

Раздел 4. Чертежи общих видов и сборочные чертежи, их выполнение, чтение и детализирование		24/24				
Тема 4.1 Работа в графическом редакторе	Содержание	<i>12</i>				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01		
	16 Построение рабочего чертежа детали «Крышка».	2				
	17 Построение рабочего чертежа детали «Крышка»	2				
	18 Построение рабочего чертежа детали «Фланец»	2				
	19 Построение рабочего чертежа детали «Фланец»	2				
20 Построение рабочего чертежа детали «Корпус»	2					
21 Построение рабочего чертежа детали «Корпус»	2					
Самостоятельная работа обучающихся						
Тема 4.2 Детализирование и построение сборочных чертежей	Содержание	8				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01		
	22 Построение рабочего чертежа детали «Вал»	2				
	23 Построение рабочего чертежа детали «Вал»	2				
	24 Построение рабочего чертежа детали «Вилка»	2				
	25 Построение рабочего чертежа детали «Вилка»	2				
Самостоятельная работа обучающихся						
Тема 4.3 Выполнение сборочных операций	Содержание	4				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.1.	У 1.1.01 З 1.1.01		
	26 Построение сборочного чертежа изделия «Опора»	2				
	27 Построение сборочного чертежа изделия «Опора»	2				
	Самостоятельная работа обучающихся					

Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. ... *			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. ... *			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. ... *			
Промежуточная аттестация *	<i>12</i>		
Всего:	<i>66</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Информатики, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для спо / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9348-7.

2. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций: учебное пособие для спо / Ю. В. Свириденко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7582-7.

3. Филимонова, Е. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / Е. В. Филимонова. — Москва: КноРус, 2022. — 213 с. — ISBN 978-5-406-09535-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Коломейченко, А. С. Информационные технологии: учебное пособие для спо / А. С. Коломейченко. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031>

2. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для спо / Е. С. Сурина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-8262-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173809>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Формулировка знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем; -создавать трехмерные модели на основе чертежа; -создавать трехмерные параметрические модели и чертеж с ассоциативными видами; -создавать трехмерные модели сборочных единиц; -создавать анимации в CAD системах; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка знаний классов и видов CAD и САМ систем, их возможностей и принципов функционирования в рамках текущего контроля результатов практических занятий; - оценка знаний видов операций над 2D и 3D объектами, основ моделирования по сечениям и проекциям в рамках текущего контроля результатов практических занятий; - оценка знаний операций при параметризации моделей и чертежей в рамках текущего контроля результатов практических занятий; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.
<p>Формулировка умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; -операции при параметризации моделей и чертежей; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка умений оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CADи САМ систем при выполнении практических занятий - оценка умений создавать трехмерные модели на основе чертежа при выполнении практических занятий 	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 14 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

Дополнительный профессиональный блок/ Общепрофессиональные дисциплины

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 14 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 14 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 3.5., ПК 4.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.04	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	З 1.1.01	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали
			З 1.1.02	показатели качества деталей машин
ПК 1.2.	У 1.2.01	определять виды и способы получения заготовок	З 1.2.02	условия выбора заготовок и способы их получения
	У 1.2.02	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок		
	У 1.2.03	рассчитывать коэффициент использования материала		
ПК 1.4.	У 1.4.02	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент		
ПК 1.5.	У 1.5.01	рассчитывать режимы резания по нормативам	З 1.5.01	методику расчета режима резания
	У 1.5.02	рассчитывать штучное время	З 1.5.02	структуру штучного времени
ПК 1.6.	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию	З 1.6.01	назначение и виды технологических документов

			З 1.6.02	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации
ПК 3.5.	У 3.5.03	выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования	З 3.5.01	признаки объектов контроля технологической дисциплины
	У 3.5.04	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый	З 3.5.02	методы контроля качества изделий
	У 3.5.05	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	З 3.5.03	виды брака и способы его предупреждения
ПК 4.1.			З 4.1.01	причины отклонений в формообразовании
			З 4.1.02	виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения
			З 4.1.03	система допусков и посадок, степеней точности
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		70 / 42		
Тема 1.1. Основные понятия о качестве продукции	Содержание	<i>10</i>		
	Основные понятия о качестве продукции. Показатели качества продукции и методы их определения. Точность, погрешность. Виды погрешностей. Определение взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Полная и неполная, внутренняя и внешняя, функциональная взаимозаменяемость.	<i>4</i>	ПК 3.5, ПК 4.1 ОК 02 КК 1	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		3 4.1.01 3 4.1.02
	1 Расчет погрешностей»	<i>2</i>		3 4.1.03
	2 Классификация взаимозаменяемости	<i>2</i>		3 3.5.01
	3 Расчет размерных цепей методом полной и неполной взаимозаменяемости	<i>2</i>		3 3.5.02 3 3.5.03
Самостоятельная работа обучающихся			У 3.5.03 У 3.5.04 У 3.5.05	
Тема 1.2. Параметры заготовки и их контроль	Содержание	<i>10</i>		
	Геометрические параметры заготовки. Средства измерения параметров заготовки. Технические требования, предъявляемые к заготовке. Методы и средства контроля технических требований, предъявляемых к заготовке. Требования к оформлению технологической документации заготовки.	<i>6</i>	ПК 1.6 ПК 1.2 ОК 02 КК 1	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		З 1.6.01 З 1.6.02 З 1.2.02 У 1.6.01 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03
	4 Выбор методов и средств контроля 5 Оформление операционной карты контроля заготовки	2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Параметры детали и их контроль	Содержание	22		
	Геометрические параметры детали. Средства измерения параметров детали. Методы контроля качества детали. Технические требования, предъявляемые к детали. Средства контроля технических требований, предъявляемых к детали. Виды брака. Причины и способы предупреждения брака валов, втулок, корпусных деталей. Разделение брака на исправимый и неисправимый.	8	ПК 1.4, ПК 3.5, ПК 1.1 ОК 02 КК 1	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.1.04 У 3.5.03 У 3.5.04 У 3.5.05 У 1.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	6 Выбор методов и средств контроля детали и оформление операционной карты контроля детали 7 Анализ дефектов, причин их появления, определение их влияния на работоспособность 8 Разделение брака на исправимый и неисправимый 9 Приемы измерения штангенциркулем 10 Приемы измерения микрометром 11 Приемы контроля калибрами – пробками и калибрами – скобами 12 Назначение допусков формы, расположения поверхностей и шероховатости детали	2 2 2 2 2 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Технологическая дисциплина	Содержание	18		
	Объекты контроля технологической дисциплины. Контроль Оснащенности технологического процесса. Контроль режимов обработки.	6	ПК 1.4, ПК 3.5, ПК 1.1 ОК 02 КК 1	Зо 02.01 Зо 02.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	13 Карточка разрешения на отклонение от требований дисциплины (деталь типа ВАЛ)	2		Уо 02.02
	14 Карточка разрешения на отклонение от требований дисциплины (деталь типа ВТУЛКА)	2		Уо 02.03
	15 Карточка разрешения на отклонение от требований дисциплины (деталь типа КОРПУС)	2		3 3.5.01
	16 Определение несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	2		3 3.5.02
	17 Контроль соответствия форм, расположения поверхностей требованиям технической документации	2		3 3.5.03
	18 Контроль измерения отклонений формы цилиндрических поверхностей	2		3 1.1.01 3 1.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся			У 1.1.04 У 3.5.03 У 3.5.04 У 3.5.05 У 1.4.02
Тема 1.5. Норма времени	Содержание	<i>10</i>		
	Структура технической нормы времени. Штучное время. Основное время. Вспомогательное время. Время на обслуживание рабочего места и отдых. Хронометраж.	<i>4</i>	ПК 1.5 ОК 02 КК 1	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	19 Составление сводной таблицы технических норм времени по операциям	2		3 1.5.01
	20 Расчет нормы штучного времени для токарной операции	2		3 1.5.02
	21 Расчет нормы штучного времени для фрезерной операции	2		У 1.5.01 У 1.5.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. ...				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. ...				

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. ...			
Промежуточная аттестация	<i>12</i>		
Всего:	82		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3.

2. Основы технологии сборки в машиностроении: учебное пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 235 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014867-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. — 488 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569>

2. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: учебное пособие / И.С. Иванов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1723512>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Формулировка знаний:</p> <p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали</p> <p>показатели качества деталей машин</p> <p>условия выбора заготовок и способы их получения</p> <p>методику расчета режима резания</p> <p>структуру штучного времени</p> <p>назначение и виды технологических документов</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации</p> <p>признаки объектов контроля технологической дисциплины</p> <p>методы контроля качества изделий</p> <p>виды брака и способы его предупреждения</p> <p>причины отклонений в формообразовании</p> <p>виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения</p> <p>система допусков и посадок, степеней точности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p>	<p>точность и скорость чтения чертежей;</p> <p>качество проведения контрольных операций;</p> <p>проверка размеров заготовок и готовых деталей;</p> <p>проверка шероховатости готовых деталей.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических занятий;</p> <p>оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p>
<p>Формулировка умений:</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали</p> <p>определять виды и способы получения заготовок</p> <p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок</p> <p>рассчитывать коэффициент использования материала</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления,</p>		

<p>режущий, мерительный и вспомогательный инструмент рассчитывать режимы резания по нормативам рассчитывать штучное время оформлять технологическую документацию выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию</p>		
--	--	--