

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчик:

Кобылина Екатерина Вениаминовна, кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Алибеков С. Я., заведующий кафедрой машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО «ПГТУ», д. т. н., профессор.

Рецензент (представитель работодателя)

Трифонов А.С., начальник сектора – заместитель начальника отдела механической обработки «НТЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Цель дисциплины - сформировать умения расчета и проектирования технологической оснастки для механической обработки типовых деталей отрасли, силового и геометрического расчета механизмов станочных приспособлений, расчета на прочность элементов приспособлений, расчета основных параметров силового привода.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 178 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 118 часов, часов самостоятельной работы – 60.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Составные элементы оснастки и их функции.
- Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.
- Выбор зажимных устройств и расчет сил закрепления.
- Выбор и расчет силовых устройств.
- Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения умениями, знаниями, которые формируют **общие и профессиональные компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.09 Технологическая оснастка входит в профессиональный учебный цикл профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 5 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2.	-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; -составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; -определять силы закрепления, развиваемые зажимными устройствами; -выполнять расчеты простейших силовых приводов приспособлений; -рассчитывать приспособления на точность и жесткость.	-назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; -схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; -приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; -конструкции установочных элементов, определяющих положение детали в приспособлении; -устройств и механизмов для крепления деталей или подвижных частей приспособлений; -элементов для направления режущего инструмента и контроля его положения; -силовых устройств для приведения в действие зажимных элементов (механические, электрические, пневматические, гидравлические); -конструкции вспомогательных элементов, служащих для изменения положения детали в приспособлении относительно инструмента, для соединения между собой элементов приспособлений и регулирования их взаимного положения; -конструкции делительных и копировальных элементов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	178
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	118
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
семинарские занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
практические занятия	68
контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа	60
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Введение	Технологическая оснастка, понятия, определения, виды, разделение по методу автоматизации		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
Раздел 1. Составные элементы оснастки и их функции			46	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
Тема 1.1. Установочные элементы приспособлений. Конструкции	Содержание учебного материала		10	
	1	Опорные штыри. Особенности базирования заготовок. Виды. Материал. Опорные пластины. Особенности базирования заготовок. Виды. Материал.		
	2	Призмы. Особенности базирования заготовок. Виды. Материал.		
	3	Установочные пальцы. Особенности базирования заготовок. Виды. Материал.		
	4	Оправки. Особенности базирования заготовок. Виды.		
	5	Вспомогательные опоры. Особенности базирования заготовок. Виды. Мембраны. Особенности базирования заготовок. Виды. Материал.		
	Самостоятельная работа		3	
1	Решение задач по базированию			
Тема 1.2. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	1	Винтовые механизмы. Особенности применения. Основные формулы расчета. Преимущества, недостатки применения. Клиновые зажимные механизмы. Особенности применения. Виды. Основные формулы расчета. Преимущества, недостатки применения. Эксцентриковые зажимы. Особенности применения. Виды. Основные формулы расчета. Преимущества, недостатки применения. Рычажные зажимы. Особенности применения. Виды. Основные формулы расчета. Преимущества, недостатки применения.		
	Практические занятия			
	1	Решение задач по выбору оптимальных зажимных механизмов и их расчет.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Самоцентрирующие устройства	1	Расчет задач по зажимным механизмам	4	
	Содержание учебного материала			
	1	Двухкулачковые патроны. Описание работы. Конструкция. Особенности использования. Трехкулачковые патроны. Описание работы. Конструкция. Особенности использования. Цанговые патроны. Описание работы. Конструкция. Особенности использования. Гидропластные патроны. Описание работы. Конструкция. Особенности использования.	2	
	Практические занятия			
	1	Расчет двухкулачковых патронов, трехкулачковых патронов, цанговых патронов, гидропластных патронов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач по базированию и закреплению заготовок в патронах	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Тема 1.4.Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов	Содержание учебного материала		2	
	1	Шаблоны. Конструкция. Применение. Материалы. Установы. Конструкция. Применение. Материалы. Кондукторные втулки. Направляющие втулки. Кондукторные плиты. Конструкции. Применение. Материалы. Копиры. Конструкция. Применение. Материалы.		
	Практические занятия		3	
	1	Расчет кондукторных втулок, плит, копиров		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Решение задач по выбору и расчету элементов приспособлений для определения положения и направления инструментов		
Тема 1.5. Вспомогательные элементы	Содержание учебного материала		2	
	1	1. Винтовые подводимые опоры. Конструкции. Применение. 2. Выталкиватели. Конструкции. Применение. 3. Подъемные устройства. Конструкции. Применение.		
	Практические занятия		3	
	1	Расчет винтовых подводимых опор, выталкивателей и подъемных устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Решение задач по выбору и расчету вспомогательных элементов		
Раздел 2. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств			20	ОК 01-ОК 09
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1.- ПК 1.5.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Погрешность установки заготовок в установочных, зажимных и самоцентрирующих элементах	1	<p>Погрешности базирования при установке детали плоской поверхностью.</p> <p>Погрешность базирования детали наружной цилиндрической поверхностью при одинаковом допуске на размер диаметра детали для разных случаев базирования.</p> <p>Погрешность базирования при установке детали на одно отверстие и плоскость.</p> <p>Погрешность базирования при установке детали на два пальца и плоскость.</p> <p>Погрешность закрепления.</p> <p>Погрешность положения заготовки, вызываемая неточностью приспособления.</p>		ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
	Практические занятия			
	1	Расчет погрешностей базирования при установке детали плоской поверхностью, детали наружной цилиндрической поверхностью, при установке детали на одно отверстие и плоскость, при установке детали на два пальца и плоскость, погрешности закрепления и погрешности положения заготовки, вызываемая неточностью приспособления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Тема 2.2. Расчет кондукторов	1	Расчет погрешностей базирования при установке детали плоской поверхностью, детали наружной цилиндрической поверхностью, при установке детали на одно отверстие и плоскость, при установке детали на два пальца и плоскость, погрешности закрепления и погрешности положения заготовки, вызываемая неточностью приспособления.		
	Содержание учебного материала			
	1	<p>Допустимый зазор направляющего отверстия для различных видов втулок.</p> <p>Смещение оси отверстия из-за перекоса оси инструмента относительно оси направляющего отверстия втулки.</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	Практические занятия		2	
	1	Расчет кондукторных втулок, расчет смещения оси отверстия из-за перекоса оси инструмента относительно оси направляющего отверстия втулки.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Расчет кондукторных втулок, расчет смещения оси отверстия из-за перекоса оси инструмента относительно оси направляющего отверстия втулки		
Тема 2.3. Расчет точности делительных устройств	Содержание учебного материала		2	
	1	Типы делительных устройств. Погрешность делительных устройств.		
Раздел 3. Выбор зажимных устройств и расчет сил закрепления			26	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
	Содержание учебного материала		2	
	1	Теоретическая схема базирования детали, реализованная с помощью установочных элементов приспособления, определение положения и тип опор. Расположение приложенных действующих сил и моментов к детали в динамической и статической системах. Составление уравнений: сумм по осям, сумм моментов		
	Практические занятия		2	
	1	Установление схем базирования детали, реализованная с помощью установочных элементов приспособления, определение положения и тип опор и определение согласно схем сумм по осям, сумм моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Установление схем базирования детали, реализованная с помощью установочных элементов приспособления, определение положения и тип опор и определение согласно схем сумм по осям, сумм моментов.			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Расчет сил закрепления, при различных вариантах базирования заготовки, развиваемыми элементарными зажимными механизмами	1	<p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью винтовых элементов. Закрепление, осуществляемое гайкой. Закрепление осуществляемое торцовой частью винта.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью клиновых элементов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью эксцентриковых элементов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью прихватов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью цанговых зажимов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью кулачковых зажимов.</p>		
	Практические занятия			
	1	Расчет необходимых усилий зажима заготовки при различных вариантах закрепления. Определение конструктивных размеров крепежных элементов для обеспечения им прочности.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Расчет необходимых усилий зажима заготовки при различных вариантах закрепления. Определение конструктивных размеров крепежных элементов для обеспечения им прочности.	4	
Тема 3.3. Расчет сил закрепления, при различных вариантах базирования заготовки, развиваемыми комбинированными зажимными механизмами	Содержание учебного материала			2
	1	<p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью шарнирно - рычажных зажимов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью рычажно – винтовых зажимов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью рычажно – эксцентриковых зажимов.</p> <p>Определение силы закрепления, развиваемой с помощью нормализованных винтовых прихватов с передвижной планкой.</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	Практические занятия		2	
	1	Расчет необходимых усилий зажима заготовки при различных вариантах закрепления. Определение конструктивных размеров крепежных элементов для обеспечения им прочности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Расчет необходимых усилий зажима заготовки при различных вариантах закрепления. Определение конструктивных размеров крепежных элементов для обеспечения им прочности.		
Раздел 4. Выбор и расчет силовых устройств			48	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
Тема 4.1. Пневматические приводы. Виды. Расчет	Содержание учебного материала		2	
	1	Поршневые пневматические приводы. Поршневой пневмопривод одностороннего действия; поршневой пневмопривод двустороннего действия. Диафрагменные пневматические привод. Диафрагменный пневмопривод одностороннего действия,; поршневой пневмопривод двустороннего действия.		
	Практические занятия		4	
		Расчет осевой силы на штоке поршневого привода одностороннего действия, расчет осевой силы на штоке поршневого привода двухстороннего действия, расчет осевой силы на штоке пневмокамеры одностороннего действия, расчет осевой силы на штоке пневмокамеры двухстороннего действия		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Расчет пневмоцилиндра и пневмокамеры одностороннего действия, по результату расчета осевой силы на штоке		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Гидравлические приводы. Виды. Расчет	1	Гидроцилиндры одностороннего действия. Толкающие гидроцилиндры одностороннего действия, конструкции. Тянушие гидроцилиндры одностороннего действия, конструкции. Гидроцилиндры двухстороннего действия, конструкции.		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет осевой силы на штоке толкающих гидроцилиндров одностороннего действия, расчет осевой силы на штоке тянущего гидроцилиндра одностороннего действия, расчет осевой силы на штоке гидроцилиндры двухстороннего действия		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Расчет гидроцилиндра двухстороннего действия по результату расчета осевой силы на штоке			
Тема 4.3. Комбинированные приводы	Содержание учебного материала		1	
	1	Пневмогидравлические приводы. Конструкции. Механогидравлические приводы. Конструкции.		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет осевой силы на штоке пневмогидравлического привода, расчет осевой силы на штоке механогидравлического привода		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Расчет пневмогидравлического привода, расчет механогидравлического привода			
Тема 4.4. Электромеханические приводы. Виды. Расчет	Содержание учебного материала		1	
	1	Схемы зажимных устройств с электромеханическим приводом: - для вращающегося приспособления; - для стационарного приспособления. Принцип работы.		
	Практические занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	1	Расчет тяговой осевой силы зажимных устройств с электромеханическим приводом: - для вращающегося приспособления; - для стационарного приспособления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Расчет тяговой осевой силы зажимных устройств с электромеханическим приводом для стационарного приспособления		
Тема 4.5. Вакуумные приводы. Виды. Расчет	Содержание учебного материала		1	
	1	Схемы вакуумных приводов: - с применением пневмоцилиндра; - с применением вакуумного насоса. Принцип работы.		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет силы закрепления заготовки в приспособлении с применением пневмоцилиндра; с применением вакуумного насоса		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Расчет силы закрепления заготовки в приспособлении с применением пневмоцилиндра		
Тема 4.6. Электромагнитные приводы. Виды. Расчет	Содержание учебного материала		1	
	1	Схемы магнитных приводов: — с электромагнитом; — с постоянным магнитом.		
	Практические занятия		4	
	1	Расчет силы закрепления заготовки в приспособлении с электромагнитом; с постоянным магнитом.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Расчет силы закрепления заготовки в приспособлении с постоянным магнитом		
Раздел 5. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки			36	ОК 01-ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Тема 5.1. Последовательность проектирования приспособлений	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. - ПК 2.3 ПК 3.1., ПК 3.2
	1	<p>Определение типа и размера установочных элементов, их числа, взаимного расположения и расчет составляющей погрешности установки.</p> <p>Определение типа приспособления (одно- или многоместное, одно- или многопозиционное).</p> <p>Составление схемы действия сил на деталь, выбор точки приложения и направление силы зажима и расчет ее величину. Расчет погрешности закрепления.</p> <p>Выбор типа зажимного механизма, расчёт его основных конструктивно-размерные параметров и величины необходимой исходной силы привода.</p> <p>Выбор типа силового привода и расчет его размеров.</p> <p>Выбор типа и размеров элементов для определения положения и направления режущего инструмента.</p> <p>Выбор необходимых вспомогательных устройств, определение их конструкции, размеров, расположения.</p> <p>Определение точности исполнительных размеров зажимного приспособления.</p> <p>Конструирование приспособления.</p>		
	2	Практическая работа		
	Проектирование автоматизированного приспособления на операцию - фрезерование		10	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Проектирование автоматизированного приспособления для операции - сверление	10	
Тема 5.2. Расчет приспособлений на точность и жесткость	Содержание учебного материала		2	
	1	Выбор расчетных параметров. Методика расчета точности. Определение расчетных факторов.		
	Практическая работа		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
	1	Расчет приспособлений на точность и жесткость		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Расчет спроектированного приспособления пункт 5.1. на точность и жесткость	4	
Тема 5.3. Способы установки приспособлений на оборудование	Содержание учебного материала			
	1	Установка приспособления на токарных станках: установка в центрах, описание способа, преимущества, недостатки; установка в отверстие шпинделя, описание способа, преимущества, недостатки; установка на шпиндель, описание способа, преимущества, недостатки; установка на переходный фланец, описание способа, преимущества, недостатки. Установка приспособления на револьверных станках. Установка приспособлений на круглошлифовальных станках. Установка приспособлений на фрезерных станках.	4	
	Практическая работа			
	1	Выбор метода установки приспособлений на оборудование	2	
ВСЕГО			178	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия

Лаборатория технологического оборудования и оснастки

Оснащенность.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: колонки Sven Stream Mega; проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250.

Средства обучения: ГЕНЕРАТОР ВЫСОКВ 4ГА; ДЕФЕКТОСКОП вихре-токовый Зонд ВД-96; Полуавтомат сварочный Мидиком-140 А; СТАНОК ПЛОСКОШЛИФ. 371 М1; СТАНОК ПОПЕР.СТРОГ.7А311; СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТ 1А616; СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТ 1К62; СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТ 1П611, 2 шт.; СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТ.1К62, 2 шт.; СТАНОК ТС-75; СТАНОК УНИВ.ФРЕЗЕР.675; СТАНОК УНИВ.ФРЕЗЕР.6Н82.)

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №№IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
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 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/product/1109569
2.	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. - Текст : электронный. - URL:	https://znanium.com/catalog/product/1832177

	https://znanium.com/catalog/product/1832177 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 696 с. - I Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107286	https://e.lanbook.com/book/107286
2.	Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015604-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043105	https://znanium.com/catalog/product/1043105

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций, выполнение индивидуального проекта.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Составные элементы оснастки и их функции.	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2	-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; -составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; -определять силы закрепления, развиваемые зажимными устройствами; -выполнять расчеты простейших силовых приводов приспособлений; -рассчитывать приспособления на точность и жесткость.	-назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; -схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; -приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; -конструкции установочных элементов, определяющих положение детали в приспособлении; -устройств и механизмов для крепления деталей или подвижных частей приспособлений; -элементов для направления режущего инструмента и контроля его положения; -силовых устройств для приведения в действие зажимных элементов (механические, электрические, пневматические, гидравлические);	Тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций
2.	Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.				
3.	Выбор зажимных устройств и расчет сил закрепления.				
4.	Выбор и расчет силовых устройств.				
5.	Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.				

				-конструкции вспомо- гательных элементов, служащих для измене- ния положения детали в приспособлении отно- сительно инструмента, для соединения между собой элементов при- способлений и регули- рования их взаимного положения; -конструкции дели- тельных и копироваль- ных элементов.	
--	--	--	--	---	--

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допус-

кает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.09 Технологическая оснастка: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  /Е. Ю. Кузнецов/

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.09 Технологическая оснастка: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____  /Е. Ю. Кузнецов/