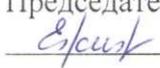


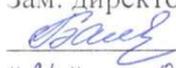
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

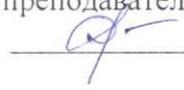
***ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА***

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>3</u>
Семестр	<u>5,6</u>

Рабочая программа вариативной учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 № 444 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 1 июля 2022, регистрационный № 69122) и разработана для обеспечения конкурентоспособности выпускников на региональном рынке труда

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 9 от «12» апреля 2023 г.  
Председатель ЦК  
 Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
«21» 04 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер – технолог  
 Н.В. Семёнова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА*

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОП.11 Технологическая оснастка входит в вариативную часть общепрофессионального цикла.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01-04, ПК 1.4 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>–осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li><li>–составлять технические задания на проектирование технологической оснастки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li><li>– схемы и погрешности базирования заготовок в приспособлениях;</li><li>– приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>108</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	36
Самостоятельная работа	10
Консультации	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общие сведения о технологической оснастки</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Введение. Общие понятия и определения. Приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Изучение служебного назначения приспособлений. Ознакомление с видами приспособлений. Изучение классификации приспособлений. Изучение принципов установки заготовок в приспособления. Ознакомление с основными элементами приспособлений.	4	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Тема 1.2. Базирование и базы в машиностроении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Принципы базирования заготовок. Изучение требований, предъявляемых к установочным элементам приспособлений. Типовые схемы базирования заготовок. Изучение видов элементов приспособлений.	6	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Определение вида опорных элементов и формы их рабочей поверхности.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Разработка теоретических схем базирования.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Создание презентации на тему: «Контрольно – измерительные приспособления, их классификация и требования».	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Закрепление заготовок</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Силы, действующие на заготовку при обработке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Силы резания. Объемные силы. Второстепенные и случайные силы.	6	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Тема 2.2. Методика расчета сил закрепления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Варианты методики расчета сил закрепления. Упругие характеристики зажимных устройств. Общие типовые схемы расчета сил закрепления. Расчет сил закрепления заготовок при наличии действующих на нее моментов. Расчетные факторы для определения сил закрепления. Расчет сил закрепления как многовариантная задача.	8	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Практическое занятие №3.</b> Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2

	точении.		
	1. <b>Практическое занятие №4.</b> Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при фрезеровании.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Самостоятельные работы</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при обработке отверстий.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Погрешности установки заготовок в станочных приспособлениях</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Точность и погрешность при механической обработке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Общие понятия и определения. Погрешности механической обработки. Классификация погрешностей. Виды размеров, получаемых на технологических операциях. Погрешность установки.	6	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Тема 3.2. Погрешность установки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Погрешность базирования. Погрешность закрепления. Погрешность положения заготовки в приспособлении.	6	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Создание презентации на тему: «Погрешности установки заготовок в станочных приспособлениях».	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Погрешности станочных приспособлений</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Проектирование и расчет станочных приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Цели расчета погрешностей станочных приспособлений. Общая методика расчета погрешностей станочных приспособлений на точность. Разработка конструкции корпуса приспособления.	8	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение исполнительных размеров установочных поверхностей.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Подготовить реферат по одной из тем: 1. «Параметры точности станочных приспособлений». 2. «Расчетные схемы станочных приспособлений». 3. «Расчетные уравнения станочных приспособлений». 4. «Погрешности обработки». 5. «Контроль станочных приспособлений».	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2

	<b>Самостоятельная работа №5. Решение задач:</b> 1. Определение исполнительных размеров и пределов допустимого износа поверхностей к токарному приспособлению для растачивания отверстия у детали. 2. Определение исполнительных размеров, назначение посадки сопряжений и расчет кондуктора для обработки отверстий. 3. Определение размеров, назначение посадки, формулировка технических требований приспособлению для фрезерования.	2	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
<b>Раздел 5</b>	<b>Проектирование технологической оснастки</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 5.1 Проектирование технологической оснастки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	Проектирование оснастки для типовых деталей машин	10	
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
	Разработка технологической оснастки для обработки детали «Вал-шестерня»	4	ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2
	Разработка технологической оснастки для обработки детали «Знак»	4	
	Разработка технологической оснастки для обработки детали «Крышка редуктора»	4	
	Разработка технологической оснастки для обработки детали «Ось»	4	
	Разработка технологической оснастки для обработки детали «Гайка стопорная»	4	
	Разработка технологической оснастки для обработки детали (по заданию)	6	
Консультации	4		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>4</b>		
		<b>Всего</b>	<b>108</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена наличием лаборатории технологического оборудования и оснастки.

1. Перечень оборудования и учебно- методических материалов:

Посадочные места по количеству обучающихся, УМК по дисциплине, дидактический материал. Лабораторный комплекс "Технология машиностроения", Демонстрационный комплекс "Машиностроительное производство", набор резцов, фрез, наборы заготовок, готовых изделий (отливки), мерительный инструмент, твердомер, комплект чертежей, плакаты, схемы.

2. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

3. Лицензионное программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Технологическая оснастка : учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. - Издательство Юрайт, 2023. – 265 с. – Текст : электронный. – URL : <https://urait.ru/bcode/515065>

2. Маслов А. Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 131 с. – Текст : электронный // ЭБС "IPR BOOKS". URL : <http://www.iprbookshop.ru/102246.html>

##### **3.2.3 Электронные ресурсы**

1. [www.detalmach.ru](http://www.detalmach.ru)

2. [www.rstanok.ru](http://www.rstanok.ru)

3. [www.stanok.guru/stanki](http://www.stanok.guru/stanki)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для СПО / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 135 с. - (Профессиональное образование). - ЭБС "Юрайт". – Текст : электронный. – URL : <https://urait.ru/bcode/452140>

2. Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие для учебных заведений, реализующих программу СПО по специальностям 15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств", 15.02.08 "Технология машиностроения" / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. – Текст : непосредственный.

### **3.2.4 Нормативная литература**

1. ГОСТ 31.0000.01-90 Технологическая оснастка. – Текст : электронный. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200017029>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знание</b>		
Назначение, устройство и область применения станочных приспособлений ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2	Грамотность изложения материала об назначении, устройстве и области применения станочных приспособлений	Текущий контроль в форме практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2	Правильное понимание схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.2, 4.1, 4.2, 4.3,
Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2	Точное перечисление приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Текущий контроль в форме устных ответов по теме: 4.4
<b>Умение</b>		
Осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2	Правильное осуществление рационального выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.2, 4.1, 4.2, 4.3,
Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки ОК 01-04, ПК 1.4, ПК 3.2	Правильное составление технических задания на проектирование технологической оснастки	Экспертная оценка выполнения практических занятий и самостоятельных работ по темам: 3.1, 3.2