



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины ОП.12 Технологическая оснастка является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина ОП.12 Технологическая оснастка относится к дисциплинам общепрофессионального цикла и входит в состав профессиональной подготовки образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

*знать*:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Освоение дисциплины ОП.12 Технологическая оснастка направлено на формирование части общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

## **1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем дисциплины и виды работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	80
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (всего)	72
В том числе:	
лекции	52
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	6
Форма промежуточной аттестации по дисциплине - дифференцированный зачет в 4 семестре	2

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	Значение и содержание дисциплины «Технологическая оснастка» и ее связь с другими дисциплинами. Роль дисциплины в подготовке специалиста. Роль отечественных ученых и новаторов производства в развитии технологической оснастки.	4
<b>Раздел 1.</b>	Общие сведения об оснастке	<b>8</b>
<b>Тема 1.1.</b> Определение понятия «технологическая оснастка» и ее виды	Общее определение понятия «технологическая оснастка». Виды оснастки, ее назначение и характеристики. Многообразие служебных функций, выполняемых оснасткой.	4
<b>Тема 1.2</b> Классификация приспособлений	Классификация приспособлений по назначению, степени специализации, уровню механизации и автоматизации. Элементы приспособлений, их служебное назначение и основные характеристики.	4
<b>Раздел 2.</b>	Типовые конструкции технологической оснастки	<b>26</b>
<b>Тема 2.1</b> Приспособления для токарных станков	Типы токарных приспособлений. Патроны, планшайбы, центры и полуцентры, поводковые устройства, люнеты, оправки. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений.	4
	<b>Практическая работа 1</b> Разбор приспособления по натурным образцам.	2
<b>Тема 2.2</b> Приспособления для сверлильных станков	Основные типы кондукторов и их элементы. Вспомогательные устройства, применяемые при обработке деталей на сверлильных станках: подставки под кондукторы, делительные устройства, поворотные столы и стойки. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений.	4
	<b>Практическая работа 2</b> Разбор приспособления по натурным образцам.	2

<b>Тема 2.3</b> Приспособления для фрезерных станков	Виды фрезерных приспособлений: машинные тиски, делительные столы и головки, специальные приспособления, приспособления для фасонного фрезерования. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений.	2
	<b>Практическая работа 3</b> Разбор приспособления по натурным образцам.	4
<b>Тема 2.4</b> Приспособления для зуборезных и протяжных станков	Виды приспособлений для обработки зубьев зубчатых колес в зависимости от типа станка. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений. Типы приспособлений для протяжных станков. Назначение, устройство и принцип действия приспособлений.	4
<b>Тема 2.5</b> Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Приспособления для станков с ЧПУ. Приспособления для обрабатывающих центров	4
<b>Раздел 3.</b>	<b>Проектирование станочных приспособлений</b>	<b>40</b>
<b>Тема 3.1</b> Исходные данные и последовательность проектирования оснастки	Исходные данные для проектирования технологической оснастки. Основные этапы проектирования оснастки и их содержание. Принципы, определяющие выбор конкретной последовательности проектирования отдельных видов технологической оснастки.	4
<b>Тема 3.2</b> Базирующие элементы приспособлений. Расчет приспособлений на точность	Понятие о базировании и базах. Классификация баз. Установочные детали приспособлений. Погрешности базирования. Расчет приспособления на точность.	4
	<b>Практическая работа 4</b> Расчет погрешностей базирования Расчет приспособления на точность	4
<b>Тема 3.3</b> Выбор и расчет зажимных устройств	Назначение и виды зажимных устройств, основные характеристики и область применения. Выбор и расчет основных видов зажимных устройств.	4
	<b>Практическая работа 5</b> Расчет типовых зажимных устройств Определение схемы базирования и закрепления детали в приспособлении	4
<b>Тема 3.4</b>	Назначение корпусов и вспомогательных деталей приспособлений. Требования, предъявляемые к	

Корпуса приспособлений	корпусным деталям технологической оснастки. Основные виды корпусных деталей.	2
<b>Тема 3.5</b> Силовые устройства приспособлений (приводы)	Назначение приводов приспособлений и основные требования к ним. Типы приводов, их конструкции и характеристики. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений.	2
<b>Тема 3.6</b> Выбор компоновочной схемы приспособлений	Элементы компоновки приспособлений. Компоновка приспособлений в зависимости от назначения, используемого оборудования. Примеры компоновочных решений и их особенности.	2
	<b>Практическая работа 6</b> Проектирование станочных приспособлений	4
<b>Тема 3.7</b> Технико-экономическое обоснование применения станочных приспособлений	Факторы, влияющие на эффективность использования технологической оснастки. Типовые расчеты технико-экономической эффективности оснастки.	2
<b>Тема 3.8</b> Автоматизация проектирования оснастки	Цель и задачи автоматизации проектирования оснастки. Основные направления и база автоматизированного проектирования оснастки. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования приспособлений.	2
	<i>Самостоятельная работа по разделу:</i> проработка конспектов лекций, выполнение домашних заданий по разделу, решение задач по расчету приспособлений, оформление отчетов по практическим работам.	6
	Промежуточная аттестация	2
<b>Всего:</b>		<b>80</b>

## 2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»; учебно-производственных мастерских.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов и планшетов;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- презентации по различным темам дисциплины;
- раздаточный материал по темам рабочей программы;
- натуральные образцы металлорежущих инструментов: резцы, сверла, метчики, плашки, зенкеры, развертки, протяжки, фрезы и др.)
- натуральные образцы зажимных приспособлений, кондукторы;
- справочная литература (справочники технолога-машиностроителя, ГОСТы, марочники сталей и сплавов).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран;
- электронные плакаты.

Оборудование учебно-производственной мастерской:

- Металлорежущие станки: токарно-винторезные, токарно-револьверные, вертикально-сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие, участок станков с ЧПУ.
- Универсальная технологическая оснастка;

- Универсальный режущий инструмент: резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, долбяки и др.
- Универсальный мерительный инструмент: штангенциркули, микрометры, штангенрейсмасы, угломеры, зубомеры и др.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная учебная литература:**

1. Маслов, А. Р. Зажимные устройства технологической оснастки : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 59 с. — ISBN 978-5-4488-0988-0, 978-5-4497-0849-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102237.html>

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. — ISBN 978-5-4488-0987-3, 978-5-4497-0848-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102246.html>

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Маслов, А. Р. Основы проектирования технологической оснастки : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-0986-6, 978-5-4497-0847-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102241.html>

2. Звонцов, Игорь Федорович. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П.

Серебrenицкий. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 695 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121985> - Текст: электронный

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронный фонд нормативно-технических документов  
<https://docs.cntd.ru/>
2. Библиотека машиностроителя – <https://libtm.ucoz.ru/>
3. Портал машиностроения. - <http://www.mashportal.ru/>
4. Журнал "Станки и инструменты". - [www.stinyournal.ru](http://www.stinyournal.ru)

**Отечественные журналы:**

- «Технология машиностроения»
- «Машиностроитель»
- «Инструмент. Технология. Оборудование»

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Умения:</i></p> <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> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение,</li> </ul>	<p>точность выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки</p> <p>результативность составления технических заданий на проектирование технологической оснастки</p> <p>соответствие технологическим требованиям</p>	<p>Практическая работа, письменный опрос</p>

<p>устройство и область применения станочных приспособлений;</p> <p>– схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</p> <p>– приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p>	<p>назначения, устройства и области применения станочных приспособлений</p> <p>соответствие технологическим требованиям схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях</p> <p>соответствие технологическим требованиям приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</p>	
--	---	--