

Приложение П.ОП.18  
к программе СПО по специальности 15.02.15  
Технология металлообрабатывающего производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.18 КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ ОТРАСЛЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>с. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Конструирование узлов отраслевого применения» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Конструирование узлов отраслевого применения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1	– конструировать детали передач; – выбирать способ установки колес на валах; – конструировать подшипниковые узлы; - конструировать элементы открытых передач; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	– конструктивные элементы деталей передач; – способы фиксирования деталей на валах; – регулирование осевого положения колес; – схемы установки подшипников; – крепление колец подшипников на валу и в корпусе.

## 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 образовательной программы</b>	<b>54</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	4
контрольная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Конструирование механических передач</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Разработка эскизного проекта. Компоновочные схемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Диаметры валов. Расстояния между деталями передач. Выбор типа подшипника. Схемы установки подшипников. Примеры эскизных проектов. Составление компоновочной схемы.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1	
	<b>Практические занятия</b> Разработка конструкции валов редуктора	2		
	<b>Тема 1.2</b> <b>Конструирование зубчатых и червячных передач колёс</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндрические зубчатые колеса внешнего зацепления. Цилиндрические зубчатые колеса внутреннего зацепления. Блоки зубчатых колес. Валы – шестерни. Червячные колеса. Червяки.		2
<b>Практические занятия</b>		12		
Расчет зубчатой цилиндрической передачи редуктора				
Расчет на прочность конических передач				
Разработка чертежа цилиндрического и конического колеса				
<b>Раздел 2 Установка колес на валах</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные способы осевого фиксирования колес</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1	
	Фиксация заплечиками, установочными винтами, пружинными кольцами, шлицевыми кольцами. Создание искусственных заплечиков на валах. Фиксирование колес на валах, не имеющих заплечиков. Крепление колес на концах валов. Установка колес, вращающихся относительно валов или осей.			
<b>Тема 2.2</b> <b>Регулирование осевого положения колес</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Точность зацепления конических и червячных пар. Регулирование осевым перемещением вала. Регулирование осевым перемещением колес на валу.			
<b>Раздел 3 Конструирование элементов приводов</b>		<b>24</b>		

<b>Тема 3.1</b> <b>Открытые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1
	Ременные передачи. Элементы конструкции шкивов. Конструкции звездочек цепных передач.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Разработка чертежа шкива ременной передачи		
	Разработка чертежа звездочки цепной передачи		
<b>Тема 3.2</b> <b>Крепление подшипников на валах и в корпусах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Крепление шлицевой гайкой, концевой шайбой, пружинным упорным плоским кольцом. Создание упорных заплечиков на валу. Крепление в корпусе крышкой, пружинным кольцом, пластинами.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Разработка подшипникового узла		
<b>Тема 3.3</b> <b>Регулирование осевых зазоров в подшипниках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.9 ПК 3.1 ПК 4.1
	Регулирование подшипников осевым перемещением наружных колец и внутренних колец. Плавающие опоры. Опоры с предварительным натягом.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Разработка эскиза коробки скоростей		
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Конструкция промежуточных валов передач. 2. Применение смазки и уплотнений для подшипников качения.	<b>4</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b> <b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Всего</b>		<b>54</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Аудиторные занятия и СРС по дисциплине «Конструирование узлов отраслевого применения» проходят в учебном кабинете и лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

15 столов, 30 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

Оснащенность лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности: 13 ПК, 13 столов, 13 стульев, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Office Professional Plus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012 Windows 7 Professional and Professional K x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1 Печатные издания:**

1. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Калининград: Янтарный сказ, 2004г.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах/Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001г.

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)
2. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
3. Информационно-поисковая система ОВО.RUдование [www.obo.ru](http://www.obo.ru)
4. <http://www.detalmach.ru/>

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2003г.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: Учебник для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа; Академия, 2001, 2004г.
3. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Форум – Инфра – М, 2006г.

##### **3.2.4 Периодические издания:**

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– конструктивные элементы деталей передач;</li><li>– способы фиксации деталей на валах;</li><li>– регулирование осевого положения колес;</li><li>– схемы установки подшипников;</li><li>– крепление колец подшипников на валу и в корпусе.</li></ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– конструировать детали передач;</li><li>– выбирать способ установки колес на валах;</li><li>– конструировать подшипниковые узлы;</li><li>- конструировать элементы открытых передач;</li><li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-точность воспроизведения назначения и требований к конструкции элементов деталей;</li><li>-точность воспроизведения сущности способа фиксации деталей на валах;</li><li>-точность воспроизведения сущности способа компенсации неточности изготовления колес;</li><li>-точность воспроизведения сущности схем установки, достоинств и недостатков;</li><li>-выбор и обоснование способов крепления колец в зависимости от схем установки.</li></ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- тестирования;</li><li>- практической работы;</li><li>-устного опроса.</li></ul>