

Приложение Ш. ОП.12
к ООП по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ ОТРАСЛЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



(подпись)

И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

« 13 » 04 2023 г.



В.В. Потанин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	с. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Конструирование узлов отраслевого применения» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с ФГОС СПО

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 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

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, ЛР	Ученик	Знания
ОК 01	– конструировать детали передач;	– нормы и методы конструирования деталей;
ОК 02	– выбирать способ установки колес на валах;	– конструктивные элементы деталей передач;
ОК 09	– конструировать подшипниковые узлы;	– способы фиксации элементов деталей на валах;
ПК 1.1.	– конструировать элементы открытых передач;	– регулирование осевого положения колес;
ПК 1.2.	– конструировать элементы закрытых передач;	– схемы установки подшипников;
ПК 2.1.	– выбирать детали и узлы на основе аналоговых свойств для конкретного применения.	– крепление колес подшипников на валу и в корпусе.
ПК 3.1.		
ЛР 4		
ЛР 6		
ЛР 11		
ЛР 14		
ЛР 15		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем образовательной программы	Вид учебной работы	Объем часов
Самостоятельная работа		57
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:		5
теоретическое обучение		52
лабораторные занятия (если предусмотрено)		30
практические занятия (если предусмотрено)		-
консультации		20
контрольная работа		2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Конструирование узлов отраслевого применения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Конструирование механических передач		18	
Тема 1.1 Разработка эскизного проекта. Композиционные схемы	Содержание учебного материала Диаметры валов. Расстояния между деталями передач. Выбор типа подшипника. Схемы установок подшипников. Примеры эскизных проектов. Составление компоновочной схемы. Практические занятия	2	ОК 01, ОК02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6. ПК 2.1., ПК 3.1. ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14 ЛР 15
Тема 1.2 Конструирование зубчатых и червячных передач колёс	Содержание учебного материала Цилиндрические зубчатые колеса внешнего зацепления Цилиндрические зубчатые колеса внутреннего зацепления. Бюви зубчатых колёс. Вали – шестерни. Червячные колеса. Червячки. Практические занятия	2	
	Расчет зубчатой цилиндрической передачи редуктора Расчет на прочность конических передач Разработка чертежа цилиндрического и конического колеса	12	
Раздел 2. Установка колёс на валах		4	ОК 01, ОК02, ОК 03 ОК 09
Тема 2.1 Основные способы осевого фиксирования колёс	Содержание учебного материала Фиксация заплечиками, установочными винтами, пружинными кольцами, шлицевыми кольцами. Создание искусственных заплечиков на валах. Фиксирование колёс на валах, не имеющих заплечиков. Крепление колёс на концах валов. Установка колёс, вращающихся относительно валов или осей.	2	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6. ПК 2.1., ПК 3.1. ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14 ЛР 15
Тема 2.2 Регулирование осевого положения колёс	Содержание учебного материала Точность зацепления конических и червячных пар. Регулирование осевым перемещением вала. Регулирование осевым перемещением	2	

8

Раздел 3. Конструирование элементов приводов колёс на валу.		26	
Тема 3.1 Открытые передачи	Содержание учебного материала Ременные передачи. Элементы конструкции шкивов. Конструкции звездочек цепных передач. Практические занятия Разработка чертежа шкива ременной передачи Разработка чертежа звездочки цепной передачи	4	ОК 01, ОК02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6. ПК 2.1., ПК 3.1. ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14 ЛР 15
Тема 3.2 Крепление подшипников на валах и в корпусах	Содержание учебного материала Крепление шлицевой гайкой, концевой шайбой, пружинным упорным плоским кольцом. Создание упорных заплечиков на валу. Крепление в корпусе крышковой, пружинным кольцом, пластинами. Практические занятия Разработка подшипникового узла	4	
Тема 3.3 Регулирование осевых зазоров в подшипниках	Содержание учебного материала Регулирование подшипников осевым перемещением наружных колёс и внутренних колец. Плавающие опоры. Опоры с предварительным натягом. Практические занятия Разработка эскиза коробки скоростей	2	ОК 01, ОК02, ОК 03 ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.6. ПК 2.1., ПК 3.1. ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14 ЛР 15
	Консультации	2	
	Самостоятельная работа:	5	
	1. Конструкция промежуточных валов передач. Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	2	
	Всего	57	

9

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета 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 № Тг036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Тг045687 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: Янгартный сказ, 2005г.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал www.1bm.ru
 2. Информационный книжный портал www.infobook.ru
 3. Информационно-поисковая система ОВО.RU дование www.obo.ru
 4. <http://www.detalmaeb.ru/>

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2003г.
 2. Эрлди А.А., Эрлди 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.
 4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в трех томах/Под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001г.

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 (таблица).

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы и методы конструирования деталей; – конструктивные элементы деталей передач; – способы фиксации деталей на валах; – регулирование осевого положения колес; – схемы установки подшипников; – крепление колес подшипников на валу и в корпусе. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -точность воспроизведения назначения и требований к конструкции элементов деталей; -точность воспроизведения сущности способа фиксации деталей на валах; -точность воспроизведения сущности способа компенсации неточности изготовления колес; -точность воспроизведения сущности схем установки, достоинств и недостатков; -выбор и обоснование способов крепления колес в зависимости от схем установки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практических занятий; -устного опроса.