

Приложение III.ОП.14
к программе СПО по специальности
15.02.16 Технология машиностроения
Заочная форма обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ
ОТРАСЛЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ

2024г.

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 В.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 12.03.24 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5
«29» 05 2024 г.

Председатель УМС



М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 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 РАБОЧЕЙ 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 (ППССЗ) 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	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 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	– 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.	– нормы и методы конструирования деталей; – 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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	57
Самостоятельная работа	47
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	10
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	4
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «КОНСТРУИРОВАНИЕ УЗЛОВ ОТРАСЛЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов формирующую элементов программы
I	2	3	4
<p>Раздел 1. Конструирование механических передач</p> <p>Тема 1.1. Общие сведения о проектировании. Разработка эскизного проекта</p>	<p>Содержание учебного материала Этапы проектирования. Выбор оптимальных параметров. Диаметры валов. Расстояния между деталями передач. Выбор типа подшипника. Схемы установки подшипников. Примеры эскизных проектов. Составление компоновочной схемы.</p> <p>Практические занятия Разработка конструкции валов редуктора</p> <p>Практические занятия Расчет зубчатой цилиндрической передачи редуктора</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1. Цилиндрические зубчатые колеса внешнего зацепления. Цилиндрические зубчатые колеса внутреннего зацепления. Блоки зубчатых колес. Конические зубчатые колеса. Валы – шестерни. Червячные колеса. Червяки.</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы: 1. Разработка зубчатого колеса внутреннего зацепления 2. Разработка конструкции двухблочной шестерни 3. Выбор соединения колеса с валом</p>	6	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
<p>Тема 1.2. Конструирование зубчатых и червячных передач</p>		2	
<p>Раздел 2. Установка колес на валах</p> <p>Тема 2.1. Основные способы осевого фиксирования колес</p>	<p>Содержание учебного материала Фиксация заплечиками, установочными винтами, пружинными кольцами, шлицевыми кольцами. Создание искусственных заплечиков на валах. Фиксирование колес на валах, не имеющих заплечиков.</p>	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

	<p>Крепление колес на концах валов. Установка колес, вращающихся относительно валов или осей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2.</p> <p>Тема 2.2. Регулирование осевого положения колес</p> <p>Точность зацепления конических и червячных пар. Регулирование осевым перемещением вала. Регулирование осевым перемещением колес на валу.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шевронные цилиндрические зубчатые передачи. 2. Зубчато-ременные передачи. 3. Конструирование цепных передач. 	10	
<p>Раздел 3. Конструирование элементов приводов</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3.</p> <p>Тема 3.1. Открытые передачи</p> <p>Ременные передачи. Элементы конструкции шкивов. Конструкции звездочек цепных передач.</p> <p>Тема 3.2. Крепление подшипников на валах и в корпусах</p> <p>Крепление шлицевой гайкой, концевой шайбой, пружинным упорным плоским кольцом. Создание упорных запялков на валу. Крепление в корпусе крышкой, пружинным кольцом, пластинами.</p> <p>Тема 3.3. Регулирование осевых зазоров в подшипниках</p> <p>Регулирование подшипников осевым перемещением наружных колец и внутренних колец. Плавающие опоры. Опоры с предварительным натягом.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Промежуточные валы передач. 2. Подшипники скольжения без смазки. 3. Смазка и уплотнения подшипников качения. <p>Выполнение домашней контрольной работы</p>	17	<p>ОК.01, ОК.02, 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</p>
	<p>Дифференцированный зачет</p>	2	
	<p>Всего</p>	57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

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, OfficeProfessionalPlus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012 Windows 7 ProfessionalandProfessional К x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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.lbm.ru
2. Информационный книжный портал www.infobook.ru
3. Информационно-поисковая система ОВО.RUдование 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 учебной дисциплины «Конструирование узлов отраслевого применения» 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 работ, домашней контрольной работы. 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 материалов (ФОМ), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1. Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – нормы и методы конструирования деталей; – конструктивные элементы деталей передач; – способы фиксирования деталей на валах; – регулирование осевого положения колес; – схемы установки подшипников; – крепление колец подшипников на валу и в корпусе. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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.	-точность воспроизведения назначения и требований к конструкции элементов деталей; -точность воспроизведения сущности способа фиксирования деталей на валах; -точность воспроизведения сущности способа компенсации неточности изготовления колес; -точность воспроизведения сущности схем установки, достоинств и недостатков; -выбор и обоснование способов крепления колец в зависимости от схем установки.	Оценка результатов выполнения: - практических занятий; -устного опроса.