

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГБПОУ СГКСТД
Т.А. Санниковой
№ 187 а от «01» 06. 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин

специальность 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)

Самара 2017 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой)

комиссией специальности 15.02.01,

38.02.04 и профессии 39.01.01

Протокол № 9 от «23» 05. 2017г.

Председатель ПЦК Михайлова Е.В.

(Ф.И.О.)

Автор: Антипова Л.И.

(Ф.И.О.)

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол ПЦК № _____ от « _____ » _____ 20__ г

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский государственный колледж сервисных технологий и дизайна»
Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины Детали машин разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. № 344.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 профессии 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Детали машин является дисциплиной профессионального цикла, устанавливающей базовые знания для получения профессиональных знаний и умений, включенная в образовательную программу за счет часов вариативной части учебных циклов.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

- **уметь** составлять схемы различных механических систем и рассчитывать их,
- **уметь** выбирать машиностроительные материалы для конкретного применения в элементах конструкции и машин,
- **уметь** проверять прочность механических систем,
- **уметь** пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании;
- **знать** обозначения, единицы и размерности величин, применяемых в деталях машин,
- **знать** методы проектирования и расчета передач и их деталей.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций.

Общие и профессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
--

- | |
|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для |

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Профессиональные компетенции
(в соответствии с ФГОС СПО по специальности)

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 196 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 130 часов,
- самостоятельная работа обучающегося - 66 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	196
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	130
в том числе:	
лабораторные работы	76
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
выполнение графических работ	20
решение задач	20
внеаудиторная самостоятельная работа	26
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные положения	Содержание учебного материала	4	
	1. Цели и задачи раздела.		1
	2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		1
	3. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.		1
	4. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		1
	5. Прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, теплостойкость, виброустойчивость - общие понятия.		1
	6. Особенности расчета деталей машин. Понятие о системе автоматического проектирования.		1
Тема 2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.		1
	2. Передаточное отношение и передаточное число.		1
	3. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		1
	4. Расчет многоступенчатого привода.		2
Тема 3. Фрикционные передачи и вариаторы	Самостоятельная работа № 1 Кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода.	2	
	Содержание учебного материала		
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	2	1
	2. Цилиндрическая фрикционная передача.		1
	3. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы.		1
	4. Область применения.		1
	Практическое занятие № 1 Изучение конструкции цилиндрической фрикционной передачи.	4	
Самостоятельная работа № 2 Определение диапазона регулирования.	4		
Тема 4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах.		1

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

	2.	Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.		1
	3.	Зацепление двух эвольвентных колес.		1
	4.	Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.		1
	5.	Подрезание зубьев.		1
	6.	Виды разрушений зубчатых колес.		1
	7.	Основные критерии работоспособности и расчета.		1
	8.	Материалы и допускаемые напряжения.		1
	9.	Прямозубые цилиндрические передачи.		1
	10.	Геометрические соотношения.		1
	11.	Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес.		1
	12.	Косозубые цилиндрические передачи.		1
	13.	Особенности геометрии и расчета на прочность.		1
	14.	Конические прямозубые передачи.		1
	15.	Основные геометрические соотношения.		1
	16.	Силы, действующие в передаче.		1
	17.	Передачи с зацеплением Новикова.		1
	18.	Планетарные зубчатые передачи, принцип работы и устройство.		1
	Практическое занятие № 2			10
Изучение геометрических параметров зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб.				
Самостоятельная работа № 3				
Кинематический и геометрический расчет зубчатых передач.		6		
Тема 5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		2	
	1.	Винтовая передача, передачи с трением скольжения и трением качения.		
	2.	Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.		1
	Практическое занятие № 3		4	
	Изучение конструкции передачи винт-гайка.			
Самостоятельная работа № 4		6		
Проектировочный расчет передачи винт-гайка.				
Тема 6. Червячная передача	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие сведения о червячных передачах.		

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

	3.	Геометрические соотношения, передаточное число, КПД.		1
	4.	Силы, действующие в зацеплении.		1
	5.	Виды разрушения зубьев червячных колес.		1
	6.	Материалы звеньев.		1
	Практическое занятие № 4		6	
	Определение коэффициента полезного действия червячного редуктора. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб, тепловой расчет передачи.			
Самостоятельная работа № 5		4		
Определение параметров и расчет червячной передачи.				
Тема 7. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала		4	
	1.	Назначение, устройство, классификация.		1
	2.	Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.		1
	3.	Мотор-редукторы.		1
	4.	Основные параметры редукторов.		1
	Практическое занятие № 5		8	
	Изучение конструкции цилиндрического редуктора. Изучение конструкции конического редуктора. Изучение конструкции червячного редуктора.			
Самостоятельная работа № 6		4		
Определение основных параметров редукторов.				
Тема 8. Ременные передачи	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие сведения о ременных передачах.		1
	2.	Детали ременных передач.		1
	3.	Основные геометрические соотношения.		1
	4.	Силы и напряжения в ветвях ремня.		1
	5.	Передаточное число.		1
	6.	Причины выхода из строя и критерии работоспособности.		1
	Практическое занятие № 6		4	
	Изучение конструкции ременной передачи.			
Самостоятельная работа № 7		6		
Кинематический, геометрический и силовой расчет ременных передач.				
Тема 9. Цепные передачи	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.		1

Изменение № _____ « _____ » _____ 20__ г.

	2.	Геометрические соотношения.		1
	3.	Критерии работоспособности.		1
	Практическое занятие № 7 Изучение конструкции ременной передачи.		4	
	Самостоятельная работа № 8 Проектировочный и проверочный расчеты передачи.		6	
Тема 10. Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала		4	
	1.	Плоские механизмы первого и второго рода.		1
	2.	Общие сведения, классификация, принцип работы.		1
	Практическое занятие № 8 Изучение конструкции механизмов.		4	
	Самостоятельная работа № 9 Принцип работы механизмов.		6	
Тема 11. Валы и оси	Содержание учебного материала		4	
	1.	Валы и оси, их назначение и классификация.		1
	2.	Элементы конструкций.		1
	3.	Материалы валов и осей.		1
	4.	Проектировочный и проверочный расчеты.		2
	Практическое занятие № 9 Проектирование валов.		6	
	Самостоятельная работа № 10 Расчет вала редуктора.		4	
Тема 12. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		4	
	1.	Общие сведения.		1
	2.	Подшипники скольжения.		1
	3.	Виды разрушений, критерии работоспособности.		1
	4.	Подшипники качения.		1
	5.	Классификация, обозначение.		1
	6.	Особенности работы и причины выхода из строя.		1
	7.	Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.		1
	8.	Смазка и уплотнения.		1
Практическое занятие № 10		6		

Изменение № _____ « ____ » _____ 20__ г.

	Изучение работы и расчет подшипников качения. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.		
	Самостоятельная работа № 11 Расчет на долговечность подшипников качения.	4	
Тема 13. Муфты	Содержание учебного материала	2	
	1. Назначение и классификация муфт.		1
	2. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	1	
	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции муфт.	4	1
	Самостоятельная работа № 12 Подбор стандартных и нормализованных муфт.	6	1
Тема 14. Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	
	1. Соединения сварные, паяные, клеевые.		1
	2. Основные типы сварных швов и соединений.		1
	3. Допускаемые напряжения.		1
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		1
	5. Соединения с натягом.	1	
	Практическое занятие № 12 Изучение конструкции неразъемных соединений деталей.	6	
	Самостоятельная работа № 13 Расчет соединений при осевом нагружении.	4	
Тема 15. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	
	1. Резьбовые соединения.		1
	2. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.		2
	3. Шпоночные и шлицевые соединения.		1
	4. Классификация, сравнительная характеристика.		1
	5. Проверочный расчет соединений.	2	
	Практическое занятие № 13 Определение коэффициента трения в резьбе и на торце гайки.	10	
	Самостоятельная работа № 14 Расчет болта при постоянной нагрузке.	4	
Всего		196	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете Детали машин.

Оборудование учебного кабинета: персональный компьютер, столы, стулья ученические, доска аудиторная, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- учебные элементы;
- методический экзаменационный комплекс;
- плакаты;
- раздаточный материал;
- задания для лабораторно-практических работ;
- задания для проверки усвоения.

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники

1. Гулина, Н.В. Детали машин [Текст] / Н.В. Гулина. / - М.: Академия, 2013. – 294 с.
2. Куклин, Н.Г. Детали машин [Текст] / Н.Г. Куклин. – М.: Машиностроение 2012. – 185 с.
3. Олофинская, В.П. Детали машин [Текст]: краткий курс и тестовые задания / В.П. Олофинская. – М., Форум-ИНФРА, 2012. - 208 с.
4. Эрдеди, А.А. Детали машин [Текст] / А.А. Эрдеди. – М.: Высшая школа, 2013. – 212 с.

Дополнительные источники

1. Ивченко, В.А. Техническая механика [Текст]: Учебное пособие / В.А. Ивченко. – М., Форум-ИНФРА, 2003. – 180 с.
2. Мовнин, М.С. Основы технической механики [Текст] / М.С. Мовнин. – Л.: Машиностроение, 2010 – 220 с.

Интернет ресурсы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gpntb.ru.
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rsl.ru.
3. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http: // nec.ru/.](http://nec.ru/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умеет составлять схемы различных механических систем и рассчитывать их	проверка результатов практических работ, решение профессиональных задач
умеет выбирать машиностроительные материалы для конкретного применения в элементах конструкции и машин; проверять прочность механических систем	решение профессиональных задач проверка отчетов по самостоятельной работе
умеет пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании	проверка результатов практических работ
знает основы деталей машин	решение профессиональных задач
знает обозначения, единицы и размерности величин, применяемых в деталях машин	Проверка отчетов по самостоятельной работе
знает методы проектирования и расчета передач и их деталей	решение профессиональных задач

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать	Организовывает собственную	

<p>собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Работает в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы организации обучения	Код Формируемых компетенций
1.	Основные положения.	4	Лекция-установка	ОК 1 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
2.	Общие сведения о передачах.	4	Лекция-установка	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
3.	Фрикционные передачи и вариаторы.	6	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
4.	Зубчатые передачи.	16	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
5.	Передача винт-гайка.	6	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4,
6.	Червячная передача.	10	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4
7.	Общие сведения о редукторах.	12	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
8.	Ременные передачи.	8	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4
9.	Цепные передачи.	6	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
10.	Общие сведения о некоторых механизмах.	8	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
11.	Валы и оси.	10	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
12.	Опоры валов и осей.	10	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
13.	Муфты.	6	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
14.	Неразъемные соединения деталей.	10	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
15.	Разъемные соединения деталей.	14	Лекция-установка Практическое занятие	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4