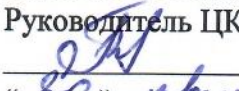


Приложение 28
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ЦК


« 30 » августа 2018 г. О.Ю. Бехтерева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР


« 30 » августа 2018 г. И.А. Григорян

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 04 Техническая механика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация – разработчик: ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Сысоев Антон Сергеевич, преподаватель спецдисциплин, первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3	-определять напряжения в конструктивных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез и смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы;	- виды движений и преобразующие движения механизмы; -виды износа и деформаций деталей и узлов; -виды передач; -их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; -методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификацию подшипников;

		-характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -основные типы смазочных устройств; -типы, назначение, устройство редукторов; -трение, его виды, роль трения в технике; -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия (если предусмотрено)	30
Самостоятельная работа ¹	6
Промежуточная аттестация в форме	
Дифференцированный зачет	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 04 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных, практических работ, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Коды компетенции, формирующею которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1 Теоретическая механика				
Тема 1.1 Статика	Содержание учебного материала:	8	ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3	
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Момент пары относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил			
	Практическая работа №1	2		
	1 Определение координат центра тяжести			
Тема 1.2 Кинематика	Содержание учебного материала:	6		
	1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшее движение твердого тела			
	Практическая работа № 2	2		
	1 Работа и мощность. Расчет.			
	Практическая работа № 3	2		
	1 Метод кинетостатики			
	Практическая работа № 4	2		
	1 Расчет КПД			
	Самостоятельная работа №1	2		
	1 Равновесие плоской системы. Связи и их реакции			
Раздел 2 Сопротивление материалов				
Тема 2.1 Виды нагружений	Содержание учебного материала:	10	ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1-	
	1 Основные задачи сопротивления материалов. Нагрузка растяжение – сжатие. Нагрузка изгиба. Нагрузка смятия, среза. Нагрузка кручение.			
	Практическая работа № 5	2		
	1 Расчет на прочность при растяжении - сжатии			

Раздел 3 Детали машин Тема 3.1 Теория механизмов и машин	Практическая работа № 6		ПК2.3
	1	Расчет на прочность при изгибе	
	Практическая работа № 7		
	1	Расчет на прочность при срезе, смятии	
	Практическая работа № 8		
	1	Расчет на прочность при кручении	
	Практическая работа № 9		
	1	Построение эпюр крутящих моментов	
	Практическая работа № 10		
	1	Построение эпюр изгибающих моментов	
	Практическая работа № 11		
	1	Построение эпюр продольных сил	
	Самостоятельная работа № 2		
	1	Расчеты на прочность	
	Теория механизмов и машин	Содержание учебного материала:	
1		Основные понятия и определение курса детали машин. Требования к машинам. Передатки и соединения. Основные детали машин. Редуктор. Классификация приводов.	
Практическая работа № 12			
1		Расчет редуктора	
Практическая работа № 13			
1		Расчет передаточных чисел передач	
Самостоятельная работа №3			
1		Подшипники	
Дифференцированный зачет			
Итого			
		66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория технической механики

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная)
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- модели кристаллических решеток и измерительных приборов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедийный проектор;
- экран (антибликовый).

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

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2012.
2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кривошопко С.Н., Копнов В.А. Сопротивление материалов. Практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб.пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: виды движений и преобразующие движения механизмы; -виды износа и деформаций деталей и узлов; -виды передач; -их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; -методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификацию подшипников; -характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -основные типы смазочных устройств; -типы, назначение, устройство редукторов; -трение, его виды, роль трения в технике; -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований Обучающийся -демонстрирует уверенное владение основами технической механики -Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики -Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций -Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ

Умения: -определять напряжения в конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез и смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы;	В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже 70% правильных ответов Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет: - производить расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения -использовать кинематические схемы -производить расчеты напряжения в конструкционных элементах	Оценка результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу
---	---	---

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых в которых способствуя элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Конструкционные материалы		35	
Тема 1.1 Основы материаловедения	Содержание учебного материала	25	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
1	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов.	4	
2	Металлические сплавы и диаграммы состояния.	2	
3	Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.	4	
	Практические занятия	14	
1	Практическое занятие 1 Определение механических характеристик	2	
2	Практическое занятие 2 Структуры железоуглеродистых сплавов	2	
3	Практическое занятие 3 Диаграммы состояния	2	
4	Практическое занятие 4 Анализ свойств, назначения и расплавки марок углеродистых сталей	2	
5	Практическое занятие 5 Анализ свойств, назначения и расплавки марок чугунов.	2	
6	Практическое занятие 6 Анализ свойств, назначения и расплавки марок легированных сталей.	2	
7	Практическое занятие 7 Анализ свойств, назначения и расплавки марок цветных сплавов	2	
	Самостоятельные работы	1	
1	Самостоятельная работа 1 Расплавка марок сталей и чугунов	1	

Тема 1.2 Способы обработки материалов	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	1	Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием.	2	
	2	Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие 8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
	2	Практическое занятие 9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	2	
	Самостоятельные работы		2	
	1	Самостоятельная работа 2 Подготовка докладов по способам обработки материалов.	2	
	Раздел 2.Электротехнические материалы		15	
	Тема 2.1 Диэлектрические материалы		13	
	1	Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов.	4	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	2	Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие 10 Изучение методов определения параметров диэлектриков	2	
	2	Практическое занятие 11 Свойства пластмасс	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторное занятие 1 Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков	2	
	Самостоятельные работы		1	
	1	Самостоятельная работа 3 Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»	1	

Тема 2.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	1	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов		
Дифференцированный зачет				
Всего:			2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
			52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

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

Основные источники:

1 Максина Е. Л. Материаловедение: Учебное пособие / Давыдова И. С., Максина Е. Л. изд. изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 228 с

2 Стуканов В. А. Материаловедение: Учебное пособие/Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368

3 А.Л. Фоменко Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Дополнительные источники:

1 Гуляев А.П. Металловедение / А.П. Гуляев. М: Металлургия, 1986.- 44с.

2 Дальский А.М. Технология конструкционных материалов/ А.М. Дальский. -М.: Высшая школа, 1992.-448с.

3 Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов/ С.Н. Колесов. – М.: Высшая школа, 2004.- 103с.

4 Материаловедение: шпаргалка. — М. : РИОР

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
5. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
6. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – виды прокладочных и уплотнительных материалов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; – основные свойства полимеров и их использование; – особенности строения металлов и сплавов; – свойства смазочных и абразивных материалов; – способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	– знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; – понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; – знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве; – знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; – понимание способов получения композиционных материалов; – понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – определять свойства	– грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов,	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов

конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	применяемых в производстве; определение твердости материалов; – подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; – подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; – определение свойств смазочных материалов	выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера
---	--	---