

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Воскресенский колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Техническая механика

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Квалификация выпускника
техник

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее –
ФГОС) по специальности (специальностям) среднего
профессионального образования СПО 13.02.11 «Техническая
эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)»

Разработчик: Озерова Н.Н., преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский
колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) комиссии химико-механических дисциплин

« 29 » августа 2020г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ /Ковтанюк А.Ф./

Утверждена зам директора по УР _____ /Куприна Н.Л./



«30» августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)".

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл

«общетехнических дисциплин».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общегоназначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчет элементов на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

знать:

- 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, соединения деталей машины, механические передачи, виды и устройства 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, назначения, 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 результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими способность:

-
- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для хранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном

и иностранном языке.

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
- ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
- ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.
- ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающего 86 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающего 84 часов;
самостоятельной работы обучающегося 2 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)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	

практические занятия	40
самостоятельная работа	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретическая механика	36	
	Тема 1.1 Введение. Аксиомы статики. Связи и реакции связей		1
	Тема 1.2. Пара сил. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Примеры решения задач.		1
	Тема 1.3. Теорема Пуансона о параллельном переносе сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил.		1
	Тема 1.4. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления. Виды нагрузок и разновидности опор..		1
	Тема 1.5 Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских тел (плоских фигур).		1
	Тема 1.6 Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятия о трении. Виды трения. Примеры решения задач.		1
	Тема 1.7 Свободная и несвободная точки. Сила инерции.		1
	Тема 1.8 Работа постоянной силы на прямолинейном и криволинейном пути. Работа силы тяжести. Мощность. КПД. Примеры решения задач.		1
	Практические занятия	20	
	Плоская система сходящихся сил.		2
	Определение опорных реакций балочных систем под действием сосредоточенных и распределенных сил.		2
	Определение координат центра тяжести составной плоской фигуры.		2
	Основные кинематические параметры. Анализ видов и кинетических параметров движений.		2
	Поступательное и вращательное движение. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.		2
	Определение параметров поступательного и вращательного движения тела.		2
	Работа и мощность. КПД.		2
	Работа и мощность. КПД.		2
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической		2

	энергии		
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии		2
Раздел 2	Сопrotивление материалов	24	
	Тема 2.1 Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопротивлении материалов.		1
	Тема 2.2 Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр. Растяжение и сжатие. Продольные и поперечные деформации.		1
	Тема 2.3 Основные предпосылки расчетов и расчетные формулы на сдвиг (срез) и смятие.		1
	Тема 2.4. Статический момент площади сечения. Центробежный момент инерции. Осевой момент инерции. Полярный момент инерции.		1
	Тема 2.5 Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов		1
	Тема 2.6 Приложенные сосредоточенные и распределенные нагрузки. Нормальные напряжения при изгибе.		1
	Тема 2.7. Напряженное состояние в точке. Понятие о сложном деформированном состоянии		1
	Тема 2.8 Устойчивость при осевом нагружении стержня		1
	Практические занятия	8	
	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. .		
	Геометрические характеристики плоских сечений		2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		2
	Расчет бруса круглого поперечного сечения		2
Раздел 3	Детали машин и механизмов	24	
	Тема 3.1 Цели и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина.		1
	Тема 3.2 Фрикционные передачи, их назначение и классификация, достоинства и недостатки, область применения.		1
	Тема 3.3 Винтовая передача, достоинство и недостатки, область применения. Разновидности и материалы винтов и гаек.		1
	Тема 3.4 Валы, оси		1
	Тема 3.5 Основные сведения о редукторах.		1

	Классификация.		
	Тема №3.6 Общие сведения о ременных и цепных передачах. Основные геометрические соотношения.		1
	Тема 3.7 Классификация подшипников, достоинства и недостатки, область применения		1
	Тема 3.8Муфты, их назначение и краткая классификация.		1
	Тема 5.9 Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.		1
	Самостоятельная работа	2	
	Практические занятия	6	
	Зубчатые передачи, их назначение и классификация, достоинства и недостатки, область применения.		2
	Расчет ременной передачи		2
	Расчёт на прочность сварного соединения		2
Всего:		86	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики и аудитории по совместительству применяемой, как лаборатория детали машин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий "Техническая механика";
- макеты механических передач;- макеты деталей машин и узлов; - детали машин и узлов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. А.И.Аркуша Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2015
2. Г.М.Ицкович Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2015.
3. В.П. Олофинская. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. - М.: Форум: Инфа - М, 2014.
4. Л.И.Вереина. Техническая механика. Учебник для СПО. М.: "Академия", 2015.
5. Л.И.Вереина, М.М.Краснов. Техническая механика. Учебник для СПО. М.: "Академия", 2016.
5. В.И.Сетков. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО. М.: "Академия", 2013.
6. Детали машин под ред. О.А.Ряховского - М., Машиностроение, 2013
7. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учебное пособие. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015. - 224с.: с ил.

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2016.
2. В.П.Олофинская. Техническая механика (курс лекций) - М.: Форум: Инфра - М, 2009.
3. Журнал "Популярная механика", 2014-2015.

Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Интернет-ресурс "Техническая механика". Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>
ru.wikipedia.org

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
1	2
Основные умения:	Текущий контроль:
- определять напряжения в конструктивных элементах;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
- определять передаточное отношение;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;	Практическая работа, фронтальный опрос
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- производить расчет элементов на прочность, жесткость и устойчивость;	Опрос, тестирование
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Фронтальные и индивидуальные беседы
- читать кинематические схемы;	Индивидуальные задания
Усвоенные знания:	
-виды движений и преобразующие движения механизмы;	тестирование
-виды износа и деформаций деталей и узлов;	тестирование

-виды передач; их устройство, назначение; преимущества и	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
недостатки, условные обозначения на схемах;	
-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
-методику расчета конструкций на прочность, жесткость при различных видах деформации;	Внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания, расчетнографические работы
-методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания, расчетнографические работы
-назначение и классификацию подшипников;	Практические работы, индивидуальные беседы
-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Индивидуальный опрос
-основные типы смазочных устройств;	Фронтальный опрос
-типы, назначение, устройство редукторов;	Практическая работа
-трение, его виды, роль трения в технике;	Практическая работа, самостоятельная работа
-устройство и назначение инструментов и контрольноизмерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Самостоятельная работа