

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Воскресенский колледж"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

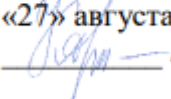
«ОПЦ.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

**«Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)»**

Квалификация выпускника

техник

г. Воскресенск, 2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК химико-
механических дисциплин
Протокол № 1
«27» августа 2020 г.
 / А.Ф. Ковтаныук /

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)" утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1580, примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)» (рег.№ 15.02.12-170331 дата включения в реестр 31.03.2017).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж".

Разработчик: Чернятьева Светлана Юрьевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

4

.

К
О
Н
Т
Р
О
Л
Ь

И

О
Ц
Е
Н
К
А

Р
Е
З
У
Л
Ь
Т

А
Т
О
В

О

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Техническая механика входит в состав Общепрофессионального цикла.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-	<ul style="list-style-type: none">- проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;- применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;- оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции;- анализировать поставщиков продукции с точки зрения соотношения "цена-качество";- оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов;- выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;- планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;- планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;- определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке, методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;- обеспечивать процесс оценки	<ul style="list-style-type: none">нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий), технологической оснастки;- сроки поверки оснастки, инструмента, средств измерений;- организацию технологического процесса, хранения и транспортировки готовой продукции;- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;- критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;- назначение и принцип действия измерительного оборудования;- требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;- методы и способы оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;требования к оформлению документации по результатам оценки технического состояния оснастки, инструмента, средств измерений;- основные этапы технологического процесса;- методы и критерии мониторинга технологического процесса;- формы и средства для сбора и обработки данных;- порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции;

	<p>необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий; планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения значений, средства оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки показателей; - выявлять значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки в соответствии с выбранными методами; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки. 	<ul style="list-style-type: none"> - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной нагрузки	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
теоретические знания:	
практические знания:	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ. 06 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		
		Введение. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала		
		Определение равнодействующей геометрическим способом. Плоская система сходящихся сил.	
		Определение равнодействующей аналитическим способом. Проекция силы на ось.	
	Практические занятия №1		
	Определение опорных реакций балок.		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		
		Пара сил. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Примеры решения задач.	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
		Теорема Пуансо о параллельном переносе сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения.	
		Балочные системы. Примеры решения задач.	
		Определение реакций опор и моментов защемления. Виды нагрузок и разновидности опор.	
Тема 1.5. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления.	Содержание учебного материала		
		Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления.	
		Виды нагрузок и разновидности опор. Примеры решения задач.	
	Практические занятия №2		
	Определение опорных реакций балочных систем под действием сосредоточенных и распределенных сил.		
Тема 1.6. Пространственная система сил	Содержание учебного материала		
		Момент силы относительно оси. Пространственная сходящаяся система сил. Примеры решения	

		задач.		
Тема 1.7. Центр тяжести	Содержание учебного материала			
		Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских тел (плоских фигур).		
		Определение положения центра тяжести плоских фигур. Примеры решения задач		
	Практические занятия №3			
	Определение координат центра тяжести составной плоской фигуры.			
Тема 1.8. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала			
		Кинематика точки. Основные кинематические параметры. Примеры решения задач.		
		Анализ видов и кинетических параметров движений. Кинематические графики. Примеры решения задач.		
Тема 1.9. Простейшие и сложные движения твердого тела	Содержание учебного материала			
		Поступательное движение. Вращательное движение. Частные случаи вращательного движения. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.		
		Сложное движение твердого тела. Основные определения. Плоскопараллельное движение твердого тела. Примеры решения задач.		
	Практическое занятие №4			
	Определение параметров поступательного и вращательного движения тела.			
Тема 1.10. Динамика. Понятие о трении.	Содержание учебного материала			
		Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики.		
		Понятия о трении. Виды трения. Примеры решения задач.		
Тема 1.11. Движение материальной точки.	Содержание учебного материала			
		Свободная и несвободная точки. Сила инерции.		
		Принцип кинетостатики (принцип Даламбера). Примеры решения задач.		
Тема 1.12. Работа и мощность	Содержание учебного материала			
		Работа постоянной силы на прямолинейном и криволинейном пути.		
		Работа силы тяжести. Мощность. Коэффициент полезного действия. Примеры решения задач.		
	Практическое занятие №5			
	Работа и мощность. Общие теоремы динамики.			
Тема 1.13.	Содержание учебного материала			

Общие теоремы динамики.		Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.		
		Основы динамики системы материальных точек. Примеры решения задач.		
Контрольная работа №1				
Теоретическая механика				
Раздел II. Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала			
		Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопротивлении материалов. Основные гипотезы и допущения		
		Классификация нагрузок и элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений. Метод сечений. Напряжения. Примеры решения задач.		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала			
		Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр. Растяжение и сжатие. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Деформации при растяжении и сжатии. Формулы для расчета.		
		Механические испытания, механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения. Статические испытания на растяжение и сжатие. Виды диаграмм растяжения. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Примеры решения задач.		
	Практическое занятие №6			
	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.			
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала			
		Основные предпосылки расчетов и расчетные формулы. Сдвиг (срез). Смятие. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. Практические расчеты на срез и смятие. Примеры решения задач.		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала			
		Статический момент площади сечения. Центробежный момент инерции. Осевой момент инерции. Полярный момент инерции.		
		Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции.		
	Практическое занятие №7			
	Моменты инерции простейших сечений.			
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала			
		Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Деформации при кручении. Гипотезы при кручении		
		Напряжения и деформации при кручении. Максимальные напряжения при кручении. Виды расчетов на прочность. Расчет на жесткость. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении.		
	Практическое занятие №8			
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.			

Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
		Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Принятые в машиностроении знаки поперечных сил и изгибающих моментов.	
		Дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр.	
		Приложенные сосредоточенные и распределенные нагрузки. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность	
		Понятия о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.	
Практическое занятие №9			
Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность			
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотеза прочности	Содержание учебного материала		
		Напряженное состояние в точке. Понятие о сложном деформированном состоянии. Расчет круглого бруса на изгиб с кручением.	
		Условие прочности при совместном действии изгиба и кручения. Примеры решения задач.	
	Практические занятия №10		
	Расчет бруса круглого поперечного сечения		
	Основные понятия. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях.		
Контрольная работа №2			
Сопротивление материалов			
Раздел III Детали машин и механизмов			
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		
		Цели и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина. Детали и узлы, их классификация. Критерии работоспособности деталей машин. Назначение и классификация передач.	
Тема 3.2. Фрикционные передачи.	Содержание учебного материала		
		Фрикционные передачи, их назначение и классификация, достоинства и недостатки, область применения.	
		Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков.	
Тема 3.3. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		
		Зубчатые передачи, их назначение и классификация, достоинства и недостатки, область применения.	
		Основы теории зубчатого зацепления. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев.	
	Самостоятельная работа обучающегося		
Решение задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. Работа с конспектами лекций.			

Тема 3.4. Передача «винт-гайка»	Содержание учебного материала		
		Винтовая передача, достоинство и недостатки, область применения. Разновидности и материалы винтов и гаек.	
		Определение износостойкости, прочности и устойчивости винта.	
Тема 3.5. Червячные передачи	Содержание учебного материала		
		Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация.	
		Силы в зацеплении. Определение основных геометрических параметров червячной передачи.	
Тема 3.6. Редукторы	Содержание учебного материала		
		Основные сведения о редукторах. Классификация. Модернизированные редукторы. Мотор-редукторы.	
	Самостоятельная работа обучающего		
		Решение задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. Работа с конспектами лекций.	
Тема 3.7. Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала		
		Общие сведения о ременных передачах. Основные геометрические соотношения в ременной передаче. Силы и напряжения ременных передач. Детали ременных передач. Общие сведения о зубчато-ременных передач.	
		Общие сведения о цепных передачах. Основные геометрические соотношения в цепной передаче. Силы и напряжения в ветвях цепи. Детали цепных передач.	
Тема 3.8. Валы и оси. Общие сведения.	Содержание учебного материала		
		Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы.	
Тема 3.9. Подшипники	Содержание учебного материала		
		Классификация подшипников, достоинства и недостатки, область применения. Материалы и смазка. Классификация по ГОСТу, основные типы, условные обозначения.	
Тема 3.10. Муфты	Содержание учебного материала		
		Муфты, их назначение и краткая классификация. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.	
Тема 3.11. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала		
		Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Классификация, применение, достоинства и недостатки.	
Самостоятельная работа: работа с конспектами, решение задач			
			Всего:
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 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,
2. Г.М.Ицкович Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2019.
3. В.П. Олофинская. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. - М.: Форум: Инфа - М, 2020.
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",
5. В.И.Сетков. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО. М.: "Академия", 2019.
6. Детали машин под ред. О.А.Ряховского - М., Машиностроение, 2019
7. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учебное пособие. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2020. - 224с.: с ил.

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2019.
2. В.П.Олофинская. Техническая механика (курс лекций) - М.: Форум: Инфра - М, 2019.
3. Журнал "Популярная механика", 2018-2019.

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:

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
Основные умения:	Текущий контроль:
- определять напряжения в конструкционных 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 недостатки, условные обозначения на схемах;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
- 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, расчетно-графические работы

-методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания, расчетно-графические 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 контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Самостоятельная работа

