

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Динской механико-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. N 2, зарегистрировано в Минюсте РФ от 26 января 2018 г. № 49797), укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства

Программа может быть использована другими образовательными учреждениями системы СПО для обучения материаловедению студентов по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.02 Техническая механика входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3 В результате освоения дисциплины студент должен:

*уметь:*

выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений;

определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам; определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.;

*знать:*

законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;

определение направления реакций, связи;

определение момента силы относительно точки, его свойства;

типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;

напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;

моменты инерций простых сечений элементов и др.

## 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

- максимальной учебной нагрузки студента – **150 часов**, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **100 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося – **50 часа**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ОП. 02 Техническая механика</b>		<b>100</b>	
<b>Введение в дисциплину</b>		<b>2</b>	
	1 Понятие о технической механике, ее роль и значение в научно-техническом процессе.	1	1
	2 Разделы технической механики.	1	1
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>20</b>	
	1 Основные понятия и аксиомы статики.	1	1
	2 Виды связей и их реакции	1	1
	3 Геометрическое условие равновесия	1	1
	4 Аналитическое условие равновесия	1	1
	5 Пара сил. Момент силы относительно точки.	1	1
	6 Условия равновесия. Виды нагрузок.	1	1
	7 Балки.	1	1
	8 Фермы.	1	1
	9 Опоры балочных систем.	1	1
	10 Основные понятия .	1	1
	11 Устойчивость против опрокидывания	1	1
	12 Пространственная система сил	1	1
	13 Центр тяжести	1	1
	14 Основные понятия кинематики	1	1
	15 Кинематика точки	1	1
	16 Поступательное и вращательное движение	1	1
	17 Основные понятия и аксиомы динамики	1	1



	18	Метод кинестатики. Силы инерции.	1	1
	19	Работа и мощность	1	1
	20	Общие теоремы динамики	1	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>	
	21	Практическое занятие № 1 Силы , системы сил, законы статики	1	2
	22	Практическое занятие № 2 Реакции и связи		2
	23	Практическое занятие №3 Решение плоской системы сил геометрическим путём	1	2
	24	Практическое занятие № 4 Решение плоской системы сил аналитическим путём	1	2
	25	Практическое занятие № 5 Решение задач на определение момента сил	1	2
	26	Практическое занятие № 6 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	27	Практическое занятие № 7 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	28	Практическое занятие № 8 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	29	Практическое занятие № 9 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	30	Практическое занятие № 10 Расчёт сил трения скольжения	1	2
	31	Практическое занятие № 11 Расчёт сил трения качения	1	2
	32	Практическое занятие № 12 Решение задач на пространственные системы сил	1	2
	33	Практическое занятие № 13 Расчёт центра тяжести плоской фигуры	1	2
	34	Практическое занятие № 14 Кинематика КШМ	1	2
	35	Практическое занятие № 15 Кинематика ГРМ	1	2
	36	Практическое занятие № 16 Кинематика различных передач	1	2
	37	Практическое занятие № 17 Решение задач на динамику	1	2
	38	Практическое занятие № 18 Решение задач на работу и мощность	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
	<b>Содержание</b>		<b>19</b>	
<b>Раздел 2.</b>	1	Основные положения сопротивления материалов	1	1
	2	Продольные силы, напряжения, их эпюры.	1	1

	18	Метод кинестатики. Силы инерции.	1	1
	19	Работа и мощность	1	1
	20	Общие теоремы динамики	1	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>	
	21	Практическое занятие № 1 Силы , системы сил, законы статики	1	2
	22	Практическое занятие № 2 Реакции и связи		2
	23	Практическое занятие №3 Решение плоской системы сил геометрическим путём	1	2
	24	Практическое занятие № 4 Решение плоской системы сил аналитическим путём	1	2
	25	Практическое занятие № 5 Решение задач на определение момента сил	1	2
	26	Практическое занятие № 6 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	27	Практическое занятие № 7 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	28	Практическое занятие № 8 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	29	Практическое занятие № 9 Решение задач плоской системы сил.	1	2
	30	Практическое занятие № 10 Расчёт сил трения скольжения	1	2
	31	Практическое занятие № 11 Расчёт сил трения качения	1	2
	32	Практическое занятие № 12 Решение задач на пространственные системы сил	1	2
	33	Практическое занятие № 13 Расчёт центра тяжести плоской фигуры	1	2
	34	Практическое занятие № 14 Кинематика КШМ	1	2
	35	Практическое занятие № 15 Кинематика ГРМ	1	2
	36	Практическое занятие № 16 Кинематика различных передач	1	2
	37	Практическое занятие № 17 Решение задач на динамику	1	2
	38	Практическое занятие № 18 Решение задач на работу и мощность	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>-</b>	
	<b>Содержание</b>		<b>19</b>	
<b>Раздел 2.</b>	1	Основные положения сопротивления материалов	1	1
	2	Продольные силы, напряжения, их эпюры.	1	1

	30	Практическое занятие № 29 Расчёт на прочность и жёсткость	1	2
	31	Практическое занятие №30 Построение эпюр крутящего момента	1	2
	32	Практическое занятие № 31 Построение эпюр крутящего момента	1	2
	33	Практическое занятие № 32 Построение эпюр напряжений	1	2
	34	Практическое занятие № 33 Построение эпюр напряжений	1	2
	35	Практическое занятие № 34 Подбор сечений конструкций	1	2
	36	Практическое занятие № 35 Подбор сечений конструкций	1	2
	37	Практическое занятие № 36 Расчёт на прочность и жёсткость	1	2
	38	Практическое занятие № 37 Расчёт на прочность и жёсткость	1	2
	39	Практическое занятие №38 Анализ характеристик плоских сечений.	1	2
	40	Практическое занятие № 39 Анализ характеристик плоских сечений.	1	2
	41	Практическое занятие № 40 Анализ видов изгиба стержней.	1	2
	42	Практическое занятие № 41 Расчёт опор и стоек.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1	Машины и их основные элементы. Критерии работоспособности. Машиностроительные материалы.	1	1
	2	Корпусные детали. Валы и оси	1	1
	3	Шестерни, зубчатые колёса, шкивы, барабаны. Подшипники	1	1
	4	Общие сведения о механических передачах. Составление кинематических схем.	1	1
	5	Фрикционные, цепные и ременные передачи. Виды вариаторов.	1	1
	6	Зубчатые передачи. Виды.	1	1
	7	Передача винт-гайка. Реечные передачи. Карданная передача. Муфты.	1	1
	8	Кривошипно-шатунный механизм. Кулачковый механизм	1	1
	9	Кулисный механизм Редукторы	1	1
		<b>Практические занятия</b>	<b>9</b>	
	10	Практическое занятие № 42 Анализ конструкций и видов машин.	1	2
11	Практическое занятие № 43 Выполнение эскизов корпуса.	1	2	



	12	Практическое занятие № 44 Выполнение РГР по подбору подшипников качения.	1	2
	13	Практическое занятие № 45 РГР кинематические схемы	1	2
	14	Практическое занятие № 46 Анализ конструкций фрикционных передач и вариаторов.	1	2
	15	Практическое занятие № 47 РГР ременная передача. зубчатая передача.	1	2
	16	Практическое занятие № 48 РГР червячная передача. Расчёт винтовой передачи	1	2
	17	Практическое занятие № 49 РГР Кривошипно-шатунный механизм. Кулачковый механизм	1	2
	18	Практическое занятие № 50 РГР Кулисный механизм. Редукторы	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		-	
<b>Дифференцированный зачёт</b>			<b>1</b>	
<b>Всего:</b>			<b>100</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

**Реализация программы дисциплины требует наличия:**

- лаборатории «Технической механики»

**Оборудование учебного кабинета лаборатории, мастерской:**

столы, стулья, доска, учебники, задания для лабораторных работ, раздаточный и контрольно-измерительный материал, установки для лабораторных работ, учебно-наглядные пособия

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

##### **Основные источники:**

1. Кузьмина Н.А. Техническая механика: учебное пособие СПО – Ростов н/Д Феникс, 2020

2. Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов, Москва Наука", 2015. – 336 с.

3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / Владимир Иванович Сетков. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 224 с.

4. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2016 г. – 288 с.

5. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк., 2016. – 368с.: ил.

6. Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учеб. пособие для учащихся машиностр. спец. техникумов. – М.: Высш.шк., 2015. – 383 с.: ил.

7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: Учеб. Для машиностроит. спец. сред. проф. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк.; Изд. центр «Академия», 2015. – 285 с.

8. Гулиа Н.В. Детали машин: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков; Под общ. ред.

9. Н.В. Гулиа. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 416 с.

10. Куклин Н.Г., Куклина Н.С., Житков В.К. Детали машин: Учеб. для техникумов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Илекса, 2016. – 392 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – 2-е изд. - М.: - ФОРУМ: ИНФРА – М, 2016. – 349 с.

2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: учеб.

пособие. М.: - ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015. – 208 с.

3. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М.: Высш. шк., 2016.

4. Чернавский, С. А. Курсовое проектирование деталей машин / С. А. Чернавский, . – 2-е изд., испр. – М. : Машиностроение, 2016.

1. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>

2. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ( основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>- уметь читать кинематические схемы;</li> <li>- уметь определять напряжения конструкционных элементах</li> </ul>	Текущий контроль: -практические занятия; -тестирование; Промежуточный контроль: -практические занятия. Итоговый контроль: -дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы технической механики</li> <li>- знать виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</li> <li>- знать методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</li> </ul>	