

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b> .....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.06 Техническая механика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование у обучающихся способностей организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

Код ОК ПК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 01 ПК 1.2. ПК 1.4 ПК 3.3	<p>читать кинематические схемы;</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения</p>	<p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p>	<p>работы в системах автоматизированного проектирования (САПР);разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства;подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок</p> <p>разработки чертежей для создания электронной модели изделия;</p> <p>- создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели;</p> <p>анализа конструкторской документации на технологичность конструкции;</p> <p>- подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления</p>

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	28	42
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>42</b>

## 2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики (36ч)</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Проекция силы на оси координат.
	Практическая работа Определение равнодействующей системы сил.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Определение реакций опор балки
	Практическая работа Определения усилий в стержнях кронштейна
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание</b>
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.
	Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	<b>Содержание</b>
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b>	<b>Содержание</b>
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».
	Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение.

	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</b>	<b>Содержание</b> Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения</b>	<b>Содержание</b> Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов (14ч)</b>	
<b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>	<b>Содержание</b> Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Расчет на прочность заклепочного соединения
	Практическая работа Расчеты на прочность и жесткость при кручении

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Расчет на прочность при растяжении и сжатию.
	Практическая работа Расчет на прочность при растяжении и сжатию.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Раздел 3. Детали машин (22ч)</b>	
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание</b>
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Исследование устройства и принципа работы редуктора
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы</b>	<b>Содержание</b>
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 3.3. Ременные передачи</b>	<b>Содержание</b>
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 3.4. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание</b>
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка</b>	<b>Содержание</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.
	Практическая работа Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.</b>	<b>Содержание</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>
	Практическая работа Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.
	Практическая работа Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>
<b>Промежуточная аттестация 2 часа</b>	
<b>Всего: 72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

##### Кабинет 5 «Техническая механика»

- доска меловая -1 шт.;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- столы ученические – 15 шт.;
- стулья ученические - 31 шт.;
- компьютер-1 шт.;
- мультимедийный проектор-1 шт.;
- принтер-1 шт.;
- стол для компьютера-1 шт.  
*комплект учебно-наглядных пособий:*
- макеты;
- модели (муфта зубчатая;
- модель фрикционной муфты;
- модель кулачковой муфты, редукторы)

##### Лаборатория Технической механики»

1. посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
2. рабочее место преподавателя
3. МФУ
4. компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
5. компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
6. комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования
7. комплект учебно-методических материалов

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бусыгин, А. М., Детали машин : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-13019-3. — URL: <https://book.ru/book/953852>
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л.И., Краснов М.М. - Москва : Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>знать:</p> <p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>кинематику механизмов, соединения деталей машин;</p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов;</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие;</p> <p>трение, его виды, роль трения в технике;</p> <p>назначение и классификацию подшипников;</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</p> <p>типы, назначение, устройство редукторов;</p> <p>Уметь</p> <p>определять передаточное отношение;</p> <p>определять напряжения в конструктивных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения</p>	<p>Демонстрирует знания:</p> <p>Механизмов для преобразования движения, виды передач</p> <p>Виды соединения деталей машин</p> <p>Виды износа и деформации</p> <p>Роль трения в технике;</p> <p>Условные обозначения на кинематических схемах</p> <p>Читает кинематические схемы;</p> <p>Определяет передаточное отношение; рассчитывает элементы конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>определяет напряжения в конструктивных элементах;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p>