

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Псковской области  
«Великолукский политехнический колледж»**

---

**РАССМОТРЕНО**

на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
Протокол от 20.06.2024 г. №10

**СОГЛАСОВАНО**

с зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_/В.А. Стулова  
«20» июня 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ ВПК  
«20» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины/профессионального модуля  
**ОП.09 Техническая механика**  
(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**  
**технологических процессов и производств (по отраслям)**  
(код, наименование специальности/профессии)

Форма обучения - очная

**Великие Луки  
2024**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от 09 декабря 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 44917 от 23 декабря 2016 года) с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.

Специальность **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**, входит в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский политехнический колледж»

**Разработчик:**

Львов Андрей Николаевич – преподаватель общепрофессионального цикла ГБПОУ ВПК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении (программы повышения квалификации и профессиональной подготовки) работников по профессиям:

18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;
- рассчитывать параметры элементов электрических и механических схем;

результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
- основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

## 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>	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	26
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Тема 1.1 Общие сведения о механизмах и машинах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Основные понятия. Кинематические пары. Работоспособность деталей машин.	2	2
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Основные термины, определения и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Определение опорных реакций балочных систем	2	
<b>Тема 1.3 Пара сил. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Пара сил и момент пары. Произвольная плоская система сил. Пространственная система сил. Трение.	2	
<b>Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Определение центра тяжести плоской фигуры.	2	
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>			
<b>Тема 2.1 Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Выполнение расчёта на прочность при растяжении и сжатии.	2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Срез и смятие</b>	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	Практические расчеты на срез и смятие		2	
<b>Тема 2.3 Сдвиг и кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
1. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса		2		
<b>Тема 2.4 Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
Расчет балки на прочность при изгибе		2		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Классификация. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	
	2.	Валы и оси. Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности.. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	2	
	3.	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	
	4.	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
	5.	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	
	6.	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
1. Расчёт резьбового соединения на прочность.		2		

	2.Изучение конструкций механических муфт	2		
	3.Изучение конструкций подшипников качения.	2		
<b>Тема 3.2 Механические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1. Фрикционные передачи и вариаторы. Классификация и применение фрикционных передач. Материалы фрикционных катков. Конструкции вариаторов.	2		
	2. Ременные передачи. Общие сведения. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2		
	3. Зубчатые передачи. Общие сведения. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Прямозубые цилиндрические и конические передачи. Геометрические соотношения. Принцип работы и устройство	2		
	4. Цепные передачи. Общие сведения Конструкции и виды цепей. Виды разрушений и критерии работоспособности.			
	5. Червячная передача. Общие сведения. Геометрические соотношения, передаточное число. Передача винт-гайка. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары.	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	1.Изучение механических передач	2		
	2.Расчёт цепной передачи.	2		
	3.Расчет зубчатой передачи.	2		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением ;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература

- 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, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738> Учебник для СПО
- Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739> 2-е изд., испр. и доп.. Учебник и практикум для СПО

##### Дополнительная литература.

1. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>) Учебное пособие для СПО

##### Интернет-ресурсы

1. [http://www.elektronik-chel.ru/books/detali\\_mashin.html](http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html) Электронные книги по деталям машин
2. [http://proekt-service.com/detali\\_mashin\\_tehnicheskaya\\_mehani](http://proekt-service.com/detali_mashin_tehnicheskaya_mehani) Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений
3. <http://www.teoretmech.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения
4. [http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html) Книги по теоретической механике
5. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view13704html> Учебное пособие по сопротивлению материалов
6. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
7. [http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=379&id\\_cat=1544](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1544) Учебные наглядные пособия и презентации по теоретической механике

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
<b>Умения</b> -проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
-рассчитывать параметры элементов электрических и механических схем;	наблюдение за ходом выполнения и оценка результатов лабораторных и практических работ
<b>Знания</b> -общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;	Оценка выполнения тестовых заданий
-типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;	Оценка выполнения обучающимися индивидуальных заданий
-основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики	Оценка устных ответов