

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Протокол № 10
от 26 июня 2024

УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по УПР
_____ В.А.Стулова
26 июня 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Для обучения по образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (в промышленности)**

г. 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

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

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	26
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<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
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1. 1 Общие сведения о механизмах и машинах	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия. Кинематические пары. Работоспособность деталей машин.	2	2
Тема 1. 2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные термины, определения и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	Практические занятия		4	
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил		2	
	2.Плоская система произвольно расположенных сил. Определение опорных реакций балочных систем		2	
Тема 1. 3 Пара сил. Пространственная система сил	Содержание учебного материала		2	
	1	Пара сил и момент пары. Произвольная плоская система сил. Пространственная система сил. Трение.	2	
Тема 1. 4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала		2	
	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.	2	
	Практические занятия		2	
	1.Определение центра тяжести плоской фигуры.		2	
Раздел 2 Сопротивление материалов				
Тема 2.1 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов.	2	
	Практические занятия		2	
	1.Выполнение расчёта на прочность при растяжении и сжатии.		2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		2	

Срез и смятие	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов		
	Практические занятия		2	
	Практические расчеты на срез и смятие		2	
Тема 2.3 Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала		2	
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении.		
	Практические занятия		2	
	1. Расчет на прочность и жесткость при кручении круглого бруса		2	
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала		2	
	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.		
	Практические занятия		2	
	Расчет балки на прочность при изгибе		2	
Раздел 3. Детали машин				
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала		12	
	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	
	Практические занятия		6	
	1. Расчёт резьбового соединения на прочность.		2	

Тема 3.2 Механические передачи	2.Изучение конструкций механических муфт	2	
	3.Изучение конструкций подшипников качения.	2	
	Содержание учебного материала	10	
	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	
	Практические занятия	6	
	1.Изучение механических передач	2	
	2.Расчёт цепной передачи.	2	
	3.Расчет зубчатой передачи.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		66	

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 Электронные книги по деталям машин
2. 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 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 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
Умения -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
Знания -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