

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӦДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӦЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Сыктывкарский автомеханический техникум»

«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӦЙ ТЕХНИКУМ»  
УДЖСИКАСӦ ВЕЛӦДАН КАНМУ УЧРЕЖДЕНИЕ

Утверждаю:

Директор ГПОУ

«Сыктывкарский автомеханический  
техникум» \_\_\_\_\_ И.В. Юрецкая

Приказ №283 от 31 августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

---

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

---

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

\_\_\_ 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин \_\_\_\_\_

(приказ Минобрнауки России от 2 августа 2013 г. №695.).

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский автомеханический техникум»

СОСТАВИТЕЛЬ – Столяров А.В., преподаватель высшей квалификационной категории  
ГПОУ «САТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины \_\_\_\_ ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ \_\_\_\_

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

*код и наименование специальности, уровень подготовки: базовый, углубленный/ код и наименование профессии*

направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

*(Указать профессиональные и общие компетенции из ФГОС СПО данной специальности/профессии)*

ПК 1.1.	Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования..
ПК 2.1.	Осуществлять управление дорожными и строительными машинами.
ПК 2.3.	Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность*(2) в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

название учебной дисциплины

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности/профессии \_\_\_\_\_ 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

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

\_\_\_\_\_ Общепрофессиональный цикл \_\_\_\_\_

указать принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 1-7	У1 - читать кинематические схемы;	31- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов; 32 - требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения; 33 - основные понятия гидростатики и гидродинамики.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 25 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	50
в том числе:	
— лабораторные занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	-
— практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	25
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	25
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> в форме <i>дифзачет</i>	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины

### Основы технической механики и гидравлики

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
Введение	Содержание учебного материала. Предмет гидравлика и краткая история ее развития. Основные понятия технической механики и гидравлики. Связь изучаемой дисциплины с профессией.		1	
Раздел 1. Основы технической механики				2
Тема 1.1. Основные сведения о машинах и её деталях	1	Статика. Сопротивление материалов. Динамика, основные понятия, определения, термины.	1	
	2	Детали машин и механизмов - основные положения. Классификация узлов и деталей по назначению. Работоспособность и надежность деталей, механизмов и машин.	2	
		Самостоятельная работа №1: Подготовить реферат «Детали машин и механизмов - основные положения. Классификация узлов и деталей по назначению. Работоспособность и надежность деталей, механизмов и машин»	4	
Тема 1.2. Неразъемные соединения деталей машин	3	Содержание учебного материала.		
		Классификация неразъемных соединений Соединения заформовкой. Клеевые соединения Заклепочные (клепаные) соединения. Соединения пайкой. Сварные соединения.	2	
		Самостоятельная работа №2: Подготовить реферат на выбор «Соединения заформовкой. Клеевые соединения. Заклепочные (клепаные) соединения. Соединения пайкой. Сварные соединения»	4	
Тема 1.3. Разъемные соединения деталей машин	4	Содержание учебного материала.		
		Классификация разъемных соединений Резьбовые соединения. Штифтовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Профильные соединения. Клеммовые соединения.	2	
Тема 1.4. Механические передачи	5	Содержание учебного материала.		
		Общие понятия и определения Функции механических передач. Классификация механических передач. Основные характеристики механических передач. Фрикционные	2	
				2

Тема1. 6. Сведения по сопротивлению материалов		передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи.		
	6	<b>Практическая работа №1:</b> Выполнить кинематический и силовой расчет одноступенчатой цилиндрической передачи.	4	
		<b>Самостоятельная работа №3:</b> Подготовить реферат на выбор «Фрикционные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи».	4	
		<b>Содержание учебного материала.</b>		
	7	Наука о сопротивлении материалов. Деформации упругие и пластичные. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Напряжение: нормальное, касательное, рабочее, предельное, допускаемое. Механические характеристики материала.	2	<b>2</b>
	8	Растяжение и сжатие. Закон Гука при растяжении и сжатии. Смятие. Контактные напряжения. Сдвиг (срез).	2	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа №4:</b> Выполнить конспект по теме: Механические испытания материалов при растяжении-сжатии.	4	
	9	<b>Практическая работа №2:</b> Построить эпюры продольной силы и нормальных напряжений.	4	<b>2</b>
	10	Деформация кручения. Сочетание деформаций. Изгиб.	2	<b>2</b>
	11	<b>Практическая работа №3:</b> Построить эпюры крутящих моментов для вала круглого сечения.	4	<b>2</b>
12	<b>Практическая работа №4:</b> Построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы для балки с жесткой заделкой.	4	<b>2</b>	
Раздел 2 Основы гидравлики				
Тема 2.1. Жидкость и силы, действующие на нее Тема 2.2. Основы	Содержание учебного материала			
	13	Сжатие жидкостей и газов. Поверхностные силы. Механические характеристики и основные свойства жидкостей. Способы оценки вязкости жидкости.	2	
	Содержание учебного материала			



<div>гидростатики</div> <div>Тема 2.3. Основы гидродинамики</div> <div>Тема 2.4. Гидравлическое сопротивление</div> <div>Тема 2.5. Истечение жидкости из отверстий, насадков и из- под затворов</div> <div>Тема 2.6. Гидравлический расчет простых трубопроводов</div> <div>Тема 2.7. Гидравлические машины</div>	14	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Закон Архимеда и его приложение. Поверхности равного давления.	2	2
		<b>Самостоятельная работа №5:</b> Подготовить реферат: «Основные понятия и свойства гидростатического давления».	4	
	15	<b>Содержание учебного материала.</b>		
		Основные понятия о движении жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Измерение скорости потока и расхода жидкости.	1	
	16	<b>Практическое занятие №5:</b> Решение задач по основам технической механики и гидравлики	5	
	17	<b>Содержание учебного материала.</b>		
		Режимы движения жидкости. Кавитация. Потери напора при ламинарном течении жидкости. Потери напора при турбулентном течении жидкости.	1	
	18	<b>Содержание учебного материала</b>		
		Истечение через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Истечение при несовершенном сжатии. Истечение под уровень. Истечение через насадки при постоянном напоре. Истечения через отверстия и насадки при переменном напоре (опорожнение сосудов). Давление струи жидкости на ограждающие поверхности	1	
	19	<b>Содержание учебного материала</b>		
		Простой трубопровод постоянного сечения. Соединения простых трубопроводов. Сложные трубопроводы. Трубопроводы с насосной подачей жидкостей. Гидравлический удар. Изменение пропускной способности трубопроводов в процессе их эксплуатации.	1	
20	<b>Практическое занятие №5:</b> Определение потерь напора для простого трубопровода.	4		
21	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Лопастные насосы. Поршневые насосы. Баланс энергии в насосах. Обозначение элементов гидро- и пневмосистем.	1		
	<b>Самостоятельная работа №6:</b> выучить классификацию, основные параметры насосов, гидромоторов и гидроцилиндров	5		

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- установка для определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил;
- модели плоских фигур;
- разрывная машина;
- установка для испытания стержня на кручение;
- установка для испытания балки на поперечный изгиб;
- установка для испытания стержня на продольный изгиб;
- установки для испытаний цилиндрических винтовых пружин.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М.: Инфра-М; Форум, 2011. 352 с.
2. Мовнин М.С., Основы технической механики - СПб; Политехника, 2011. 286 с.
3. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- Р-н-Д; Феникс, 2010. 320 с.
4. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. профобразования .- М; Академия, 2010. 288 с.
5. Мархель И.И. Детали машин - М.: Форум, 2011. 335 с.
6. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для машиностроительных специализированных техникумов.- 2-е изд., доп.-М.: Высшая школа, 2006.- 352 с., ил.
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин- М.: Академия, 2003. 285 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. <http://www.teoretmech.ru/>
2. <http://www.detalmach.ru/>
3. <http://mysopromat.ru/>
4. <http://www.soprotmat.ru/>
5. Ивченко В.А. Техническая механика: Учебное пособие.-М.:ИНФРА-М.,2003.-157 с.- (серия « Среднее профессиональное образование»).
6. Шинкаренко А.А., Киреева А.И. Сопротивление материалов - Р-н-Д.: Феникс, 2009. 264 с.

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

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

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
<p><i>У1 - читать кинематические схемы;</i></p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p> <p><i>ОК 5.</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p>	<p>Практическое задание, тестирование, устный опрос.</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p>
<p><i>З1- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;</i></p> <p><i>ОК 4.</i> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p> <p><i>ОК 5.</i> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><i>ОК 3.</i> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию</p>	<p>Правильное выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос, экспертное оценивание</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации</p> <p>Использование ПК, Интернета</p>	<p>Практическое задание (задача), тест, устный вопрос, экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>Экспертная оценка</p>

собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	и печатных изданий при поиске информации	Экспертная оценка
32- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения  ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач  Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Устный опрос, тестирование, задача  Экспертная оценка
33- основные понятия гидростатики и гидродинамики  ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Правильные ответы на устные вопросы и тесты, правильное решение задач  Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Устный опрос, тестирование, задача  Экспертная оценка

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Итоговая аттестация
У1 - читать кинематические схемы;	лабораторная работа	Диф. зачет
31- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;	лабораторная работа практическое занятие контрольная работа	Диф. зачет
32- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения	лабораторная работа контрольная работа	Диф. зачет
33- 33- основные понятия гидростатики и гидродинамики	лабораторная работа контрольная работа	Диф. зачет

Рассмотрено и принято  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии 16 июня 2021 г. протокол № 9  
Председатель ПЦК Игошев Р.С.