

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӢДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӢЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский автомеханический техникум»

«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӢЙ ТЕХНИКУМ»
УДЖСИКАСӢ ВЕЛӢДАН КАНМУ УЧРЕЖДЕНИЕ

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании предметной

(цикловой) комиссии

20 мая 2022 г. протокол № 9

Председатель ПЦК Игошев Р.С.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ «Сыктывкарский
автомеханический техникум»

_____ И.В. Юрецкая

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Сыктывкар, 2022

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	50
в том числе:	
– лабораторные занятия (<i>если предусмотрено</i>)	-
– практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	25
Самостоятельная работа (всего)	25
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ 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

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

гидростатики	14	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Закон Архимеда и его приложение. Поверхности равного давления.	2	2
		Самостоятельная работа №5: Подготовить реферат: «Основные понятия и свойства гидростатического давления».	4	
	Тема 2.3. Основы гидродинамики	15	Содержание учебного материала.	
Основные понятия о движении жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Измерение скорости потока и расхода жидкости.			1	
16		Практическое занятие №5: Решение задач по основам технической механики и гидравлики	5	
Тема 2.4. Гидравлическое сопротивление	17	Содержание учебного материала.		
		Режимы движения жидкости. Кавитация. Потери напора при ламинарном течении жидкости. Потери напора при турбулентном течении жидкости.	1	
Тема 2.5. Истечение жидкости из отверстий, насадков и из- под затворов	18	Содержание учебного материала		
		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	
Тема 2.6. Гидравлический расчет простых трубопроводов	19	Содержание учебного материала		
		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	Практическое занятие №5: Определение потерь напора для простого трубопровода.	4	
Тема 2.7. Гидравлические машины	21	Содержание учебного материала		
		Лопастные насосы. Поршневые насосы. Баланс энергии в насосах. Обозначение элементов гидро- и пневмосистем.	1	
		Самостоятельная работа №6: выучить классификацию, основные параметры насосов, гидромоторов и гидроцилиндров	5	

Максимальная учебная нагрузка (всего)	75	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	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
Уметь:		
<i>У1 - читать кинематические схемы;</i> <i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i> <i>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</i>	Правильное выполнение практических заданий (задач), правильные ответы на тестовые и устные вопросы Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практическое задание, тестирование, устный опрос. Экспертная оценка Экспертная оценка
<i>З1- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;</i> <i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i> <i>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</i> <i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию</i>	Правильное выполнение практических заданий, тестирование, устный опрос, экспертное оценивание Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Использование ПК, Интернета	Практическое задание (задача), тест, устный вопрос, экспертная оценка Экспертная оценка Экспертная оценка

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