

Министерство образования и науки Пермского края

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА**

Основы технической механики и гидравлики

**По профессии 23.01.06 Машинист дорожных и
строительных машин**

2023

Рассмотрена
ПЦК агротехнических дисциплин
Протокол № 1 от 29 августа 2023 г.
Председатель ПЦК
_____ Е.Д.Васькина

Утверждена
Зав. учебной частью
_____ С.А. Иутина
30 августа 2023 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коми-Пермский агротехнический техникум»

Разработчик: Васькин Д.Г., преподаватель ГБПОУ «Коми-Пермский агротехнический техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин среднего профессионального образования (далее – СПО), с учетом Профессионального стандарта, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ Минобрнауки России № 328 от 13.05. 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы технической механики и гидравлики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессиям среднего профессионального образования технологического профиля.

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:

- читать кинематические схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;
- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;
- основные понятия гидростатики и гидродинамики.

Учебная дисциплина «Основы технической механики и гидравлики» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин
ПК 1.2	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования
ПК 1.3	Проводить ежесменное и периодическое техническое обслуживание
ПК 1.4	Выполнять работы по подготовке к постановке и снятию с различных видов хранения
ПК 1.5	Оформлять техническую и отчётную документацию по техническому обслуживанию
ПК 2.1	Осуществлять управление машиной, в том числе и при возникновении нештатных ситуаций
ПК 2.2	Осуществлять технологическую настройку систем и регулировку рабочих органов
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность

	профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2.

Вид учебной работы	Объем часов	в том числе в форме практической подготовки
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36	
в том числе:		
лабораторные занятия	-	
практические занятия	18	10
Самостоятельная работа обучающегося	2	
в том числе:		
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Раздел 1 Основы технической механики		26	
Введение	Содержание учебного материала		
	Техническая механика - как наука. Движение – как форма существования материи. Содержание разделов технической механики. Значение механики в развитии и совершенствовании техники.	1	
	Практическая работа	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 1.1 Теоретическая механика.	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Различные виды механического движения. Законы движения, общие для всех материальных тел. Равновесие твердых тел под действием сил. Движение тел под действием сил. Основные понятия статики, кинематики, динамики.	1	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		
	- чтение кинематических схем редуктора - чтение схем кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма; - чтение кинематической схемы механизмов ДСМ (экскаватора); - чтение схемы зубчато - фрикционной и реверсивной лебедок	6	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
Самостоятельная работа:	-		
Тема 1.2	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК

Основы сопротивления материалов.	Основные понятия сопротивления материалов. Виды деформации. Общие принципы расчета элементов конструкции. Расчет деталей на растяжение, сжатие, срез, смятие, кручение, поперечный и продольный изгибы.	2	ПК 1.1 – ПК 2.2
	Практические занятия (в форме практической подготовки) - чтение кинематических схем ходовой части; - чтение кинематических схем ременных и цепных передач (коробка передач и т.д.) - чтение кинематической схемы коробки скоростей	4	
	Лабораторная работа:	-	
	Контрольная работа:	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 1.3 Детали механизмов и машин.	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Основные элементы машин. Основные критерии работоспособности машин. Основные соединения деталей машин. Передача и механизмы. Рекомендации по применению тех или иных передач.	2	
	Практические занятия (в форме практической подготовки) - чтение схемы рабочего цикла четырехтактного двигателя	4	
	Лабораторная работа:	-	
	Контрольная работа:	-	
	Самостоятельная работа:	-	
Тема 1.4 Изменение механических свойств материалов	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Основные способы изменения механических свойств материалов. Обработка пластическим деформированием. Повышение износостойкости поверхностных слоев химико-термической обработкой и нанесение покрытий.	2	
	Практические занятия (в форме практической подготовки) - чтение кинематических схем карбюраторного двигателя	4	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	

Раздел 2 Основы гидравлики		6	
Тема 2.1 Жидкость и силы, действующие на неё	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Сжатие жидкостей и газов. Поверхностные силы. Механические характеристики и основные свойства жидкостей. Способы оценки вязкости жидкости.	<i>1</i>	
	Практическая работа	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2 Основы гидростатики	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Закон Архимеда и его приложение. Поверхности равного давления.	<i>1</i>	
	Практическая работа	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.3 Основы гидродинамики	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Основные понятия о движении жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Измерение скорости потока и расхода жидкости.	<i>1</i>	
	Практическая работа	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.4 Гидравлическое сопротивление	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Режимы движения жидкости. Кавитация. Потери напора при ламинарном течении жидкости. Потери напора при турбулентном течении жидкости. Местные гидравлические сопротивления.	<i>1</i>	
	Практическая работа:	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа: расчет производственного участка	-	

Тема 2.5 Истечение жидкости из отверстий, насадков и из- под затворов	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	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	<i>1</i>	
	Практическая работа	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2.6 Гидравлические машины	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 – ПК 2.2
	Лопастные насосы. Поршневые насосы. Баланс энергии в насосах. Обозначение элементов гидро- и пневмосистем.	<i>1</i>	
	Практическая работа:	-	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа Составить таблицу «Классификация основных параметров насосов, гидромоторов и гидроцилиндров.	<i>2</i>	
Дифференцированный зачёт	<i>2</i>		
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (сопротивление материалов): Учебник для СПО / М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев. - Люберцы: Юрайт, 2019. - 300 с.
2. Тимофеев, В.Н. Техническая механика: Учебное пособие / В.Н. Тимофеев, А.И. Погалов и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 176 с.

Дополнительные источники:

1. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие / В.П. Олофинская. - М.: Форум, 2013. - 352 с.
2. Вереина, Л.И. Техническая механика: Учебник для сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 352 с.
3. Олюфимская В.П. «Техническая механика»: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий; учебн.пособие. М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.-349с.
4. Хруничева Т.В. «Детали машин: типовые расчеты на прочность»: учебное пособие М: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2009-224с.
5. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. «Детали машин»: учебник для студентов сред.проф. образования.- М: Издательский центр «Академия», 2009.-288с

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/view137045.html> 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
8. <http://www.spbdk.ru/catalog/science/section-191/> Санкт-Петербургский дом книги
9. <http://lib.mexmat.ru/books/81554> Гузенков П.Г. - Детали машин: учебное пособие
10. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm> Детали машин. Программы, курсовые проекты, чертежи
11. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> Учебник Аркуша А.И. Теоретическая механика и сопротивление материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: читать кинематические схемы;</p> <p>знать: основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов; требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения; основные понятия гидростатики и гидродинамики</p>	<p>Практические работы, экспертное наблюдение за действиями обучающегося</p> <p>Тестирование</p>