

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области «Режевской политехникум»
(ГАПОУ СО «Режевской политехникум»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**
по основной профессиональной образовательной программе среднего
профессионального образования программы подготовки квалифицированных
рабочих, служащих
23.01.17. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Реж, 2019

Рассмотрено: на заседании
предметно-цикловой
комиссии протокол № 11
от « 13» июня 2019 г.

Одобрено: на заседании методического
совета техникума протокол № 11 от
« 14» июня 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 23.01.17. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1581 (зарегистрирован 20.12.2016г. № 44800), примерной основной профессиональной образовательной программы 23.01.17. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, включенной в Реестр примерных основных образовательных программ регистрационный номер № 23.01.17 – 170531, в части сформированности общих компетенций, а также приобретения знаний, умений.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08. Основы технической механики разработана для программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) 23.01.17. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум».

Разработчики:

Лебедева Г.Ф., преподаватель спецдисциплин ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Олейниченко М.В., преподаватель спецдисциплин ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Техническая экспертиза:

Никитюк З.А.-заместитель директора по УР ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Содержательная экспертиза:

Шилова Т.П.-председатель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Лыскова В.В.-методист ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технической механики» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 *Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей*.

Учебная дисциплина «Основы технической механики» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5	- читать кинематические схемы	- общие принципы расчета; - типовые способы изготовления деталей машиностроения; - способы нагружения деталей машин при эксплуатации; - типы конструкций узлов и механизмов и их применение исходя из свойств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия:	18
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы технической механики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.		12	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
<u>Статика</u>		6	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	1. <i>Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Основные понятия и аксиомы статики. (2ч)</i> <i>Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	1. <i>Плоская система сходящихся сил. (2ч)</i> <i>Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5

	2.	Проекция силы на ось, правило знаков.(2ч) <i>Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5
<u>Кинематика</u>			2	
Тема 1.3. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	1.	Основные понятия кинематики. (2ч) <i>Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекции скорости на координатные оси.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5
<u>Динамика</u>			4	
Тема 1.4. Основные понятия и аксиомы динамики	1.	Основные понятия и аксиомы динамики. (2ч) <i>Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5
Тема 1.5. Трение. Работа и мощность	1.	Трение. Работа и мощность. (2ч) <i>Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5
Раздел 2. Детали машин			24	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5

				ПК 3.1, 3.3 - 3.5
Тема 2.1. Общие сведения о деталях машин	1.	Общие сведения о деталях машин. (4ч) <i>Цели и задачи раздела «Детали машин». Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Общие сведения о передачах. Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических схем.</i>	4	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
Тема 2.2. Соединения деталей	1.	Соединения деталей. (2ч) <i>Неразъемные соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Паяные соединения. Посадки с натягом. Армирование пластмассовых деталей.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
	2.	Соединения деталей. (2ч) <i>Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Понятие о резьбах. Шаг, ход, угол подъема резьбы. Виды крепёжных резьб. Конструкции резьбовых соединений. Расчёты резьбовых соединений.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
Тема 2.3. Механические передачи.	1.	Фрикционные передачи и вариаторы. (2ч) <i>Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования. Чтение кинематических схем.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5

		<p>Зубчатые передачи. (2ч)</p> <p><i>Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Чтение кинематических схем.</i></p>	2	<p>ОК 1-10</p> <p>ПК 2.1, 2.3 – 2.5</p> <p>ПК 3.1, 3.3 - 3.5</p>
	2.	<p>Червячные передачи. (2ч)</p> <p><i>Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы зубьев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Чтение кинематических схем.</i></p>	2	<p>ОК 1-10</p> <p>ПК 2.1, 2.3 – 2.5</p> <p>ПК 3.1, 3.3 - 3.5</p>
	3.	<p>Ременные и цепные передачи. (2ч)</p> <p><i>Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Чтение кинематических схем.</i></p>	2	<p>ОК 1-10</p> <p>ПК 2.1, 2.3 – 2.5</p> <p>ПК 3.1, 3.3 - 3.5</p>
<p>Тема 2.4.</p> <p>Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах.</p>	1.	<p>Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах. (2ч)</p> <p><i>Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов. Чтение кинематических схем.</i></p>	2	<p>ОК 1-10</p> <p>ПК 2.1, 2.3 – 2.5</p> <p>ПК 3.1, 3.3 - 3.5</p>

Тема 2.5. Валы и оси, шпоночные и шлицевые соединения	1.	Валы и оси, муфты. (2ч) <i>Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.</i> <i>Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Чтение кинематических схем.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
	2.	Шпоночные и шлицевые соединения. (2ч) <i>Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
Тема 2.6. Опоры валов и осей	1.	Опоры валов и осей. («2ч) <i>Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Чтение кинематических схем.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
	2.	Опоры валов и осей. («2ч) <i>Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.</i>	2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Самостоятельная работа Подготовка сообщения. Студенты по перечню выбирают тему сообщения, закрепляют ее у преподавателя и самостоятельно находят материал, пользуясь различными источниками. Примерный перечень тем для подготовки сообщения.			2	ОК 1-10 ПК 2.1, 2.3 – 2.5 ПК 3.1, 3.3 - 3.5

<p style="text-align: center;">Машины и их основные элементы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. 2. Машиностроительные материалы. 3. Соединения деталей машин. 4. Разъемные соединения. 5. Неразъемные соединения. 6. Резьбовые соединения. 7. Механические передачи. 8. Редуктор. 9. Муфты. 10. Валы и оси. 11. Пружины и рессоры. 12. Зубчатые передачи. 13. Червячные передачи. 14. Редуктор. 15. Передаточное число. 16. Подшипники скольжения. 17. Подшипники качения. 		
<p>Всего:</p>	<p>42</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины выполняется в следующем специальном помещении:

1) Кабинет «Инженерной графики» - №7 по адресу: г. Реж, ул. Трудовая 93;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

Статика, основные понятия

Кинематика, основные понятия и определения

Динамика, основные понятия

Сопротивление материалов, вводный урок

Зубчатые передачи

Изготовление зубчатых колес методом обкатки

Трение

Механическая работа

Валы и оси. Муфты

Подшипники скольжения

Подшипники качения

Редукторы

Ременная передача

Цепная передача

Сварные соединения

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

2). Кабинет «Информационных технологий» - №36 по адресу: г. Реж, ул. Трудовая 93;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- трибуна преподавателя;
- лампа настольная;
- наглядные учебные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная установка;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П. Олофинская – ФОРУМ, 2018. – 349 с.
2. Эрдеди А. А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди – ИЦ **Academia**, 2017. – 329 с.
3. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания / В.П. Олофинская – ФОРУМ, 2017. – 208 с.
4. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике / В.И. Сетков – ИЦ **Academia**, 2016. – 224 с.
5. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов / А.И. Аркуша– М.: Высшая школа, 2018. – 352 с.
6. Вереина Л.И. Техническая механика / Л.И. Вереина– ИЦ **Academia**, 2017. – 224 с.
7. Мовнин М. С. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин - Политехника, 2018. – 286 с.

Дополнительные источники:

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие/ Н. Б. Кириченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.
2. Черепяхин, А.А. Материаловедение: учебное пособие/ А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – М.: Издательство Кнорус, 2018 г. – 240 с.
3. Электронные учебники: For-students/ru.

Учебную дисциплину «Основы технической механики» реализует преподаватель с высшим специальным образованием высшей квалификационной категории. Направление деятельности преподавателя соответствует области профессиональной деятельности: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Стаж работы в данной профессиональной области более 15 лет. Педагогический работник, реализующий образовательную программу, получает дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы расчета; - типовые способы изготовления деталей машиностроения; - способы нагружения деталей машин при эксплуатации; - типы конструкций узлов и механизмов и их применение исходя из свойств. 	<ul style="list-style-type: none"> - знание общих принципов расчета деталей машин и механизмов; - знание типовых способов изготовления деталей машиностроения; - знание способов нагружения деталей машин при эксплуатации; - знание типов конструкций узлов и механизмов и их применение исходя из свойств 	<ul style="list-style-type: none"> практические работы; задания рабочей тетради по УД; тестирование; устный опрос; собеседование.
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы 	<ul style="list-style-type: none"> чтение кинематические схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> практические работы;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Наблюдение, собеседование, деловые и ролевые игры. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы и степень самостоятельности при ее выполнении.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы и степень самостоятельности при ее выполнении; наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ, за организацией коллективной деятельности (в парах, группах)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Тестирование, формулирование и постановка целей и задач работ разного уровня, собеседование
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие обучающихся, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы и степень самостоятельности при ее выполнении; наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ, за организацией коллективной деятельности (в парах, группах)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Тестирование, формулирование и постановка целей и задач работ разного уровня, собеседование

культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы УД. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ на учебных занятиях
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Владение терминологией WSR, чтение и понимание задания на ДЭ
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	планирование самостоятельной предпринимательской деятельности в сфере обслуживания автомобилей	Подготовка и защита работ по бизнес – планированию самостоятельной деятельности в профессиональной сфере

<p>ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных кузовов.</p>	<p>- понимание устройства деталей машин и механизмов и выполнение выбора по замене деталей машин и механизмов для автомобильных двигателей, электрических и электронных систем автомобилей, автомобильных трансмиссий, ходовой части и механизмов управления автомобилей, автомобильных кузовов;</p> <p>- чтение кинематических схем.</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Выполнение практических работ.</p>
<p>ПК 3.1. Производить текущий ремонт автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 3.3. Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий.</p> <p>ПК 3.4. Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей.</p> <p>ПК 3.5. Производить ремонт и окраску кузовов.</p>	<p>- понимание устройства деталей машин и механизмов, сопротивляемость и работа при нагрузках, выполнение ремонтных работ по замене деталей машин и механизмов для автомобильных двигателей, электрических и электронных систем автомобилей, автомобильных трансмиссий, ходовой части и механизмов управления автомобилей, автомобильных кузовов;</p> <p>- понимание технических характеристик различных деталей машин и механизмов .</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Выполнение практических работ.</p>

