

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04 Материаловедение

*23.02.07. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ,
СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ*

г.Тулун
2021 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
предметно-цикловой комиссии №3

Протокол № 10

от « 8 » 06 2024 г

Председатель ПЦК

Носова М.Н.

Ф.И.О.

Утверждено на заседании

методического совета ГБПОУ

«Тулунский аграрный техникум»

Протокол № 10

от « 20 » 06 2024 г

Председатель МС

Ф.И.О.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и примерной программы по специальности/профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

Разработчики: Казакевич Алена Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ УД

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *код наименование СПО* входящей в состав укрупнённой группы 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

дисциплина входит общепрофессиональный цикл

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

ОК, ПК (код и наименование)	Умения	Знания
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание двигателей согласно технологической документации ПК 1.3 Проводить ремонт различных двигателей в соответствии с технологической документацией ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; <i>-подбирать способы и режимы обработки металлов литьем, давлением, сваркой, резанием</i> - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания.	- строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; <i>-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</i> - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы, в том числе:	70
занятий во взаимодействии с преподавателем	70
практические занятия	30
лабораторные работы	
контрольные работы	
самостоятельная работа	
другое	
промежуточная аттестация – <i>дифференцированный зачёт</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Строение и свойство металлов			
Тема 1.1. Металлы и сплавы	Содержание учебного материала	12	ПК 1.2 ПК 1.3
	1 Введение. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Плавление и кристаллизация металлов	2	
	2 Сплавы. Понятие о сплавах. Диаграммы состояния и методы их испытания.	2	
	3 Производство чугуна. Технология получения чугуна. Сущность доменного производства. Технология получения чугуна. Производство стали. Сущность процессов производства стали. Мартеновское производство. Производство стали в электрических печах. Цветные металлы. Производство меди, алюминия, титана, магния.	2	
	4 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Форма углерода в сплавах с железом. Характеристика структурных точек, линии диаграммы.	2	
	Практические занятия		ПК 1.2 ПК 1.3
	<i>Анализировать диаграмму Fe-C. Построение кривых охлаждения сплавов.</i>	2	
	<i>Определение твердости металла</i>	2	
Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в машиностроении	Содержание учебного материала	16	ПК 1.2 ПК 1.3
	1 Чугуны. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.	2	
	2 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные и инструментальные легированные стали, их свойства, состав, их маркировка по ГОСТу, применение Цветные металлы и сплавы. Классификация сплавов на основе меди и алюминия. Маркировка по ГОСТу. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу. Порошковые материалы. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу.	2	
	3 Термическая обработка. Назначение и сущность отжига, нормализации, закалки и отпуска. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация	2	
	4 Химико-термическая обработка. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.	2	
	Практические занятия		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 3.2
	<i>Характеристика, маркировка и применение железоуглеродистых сплавов.</i>	2	
	<i>Характеристика, маркировка и применение цветных металлов.</i>	2	
	<i>Выбор режима термообработки. Построение графиков термической обработки.</i>	2	
	<i>Составление технологической карты: порошковые материалы</i>	2	
Тема 1.3. Неметаллические конструкционные материалы.	Содержание учебного материала	10	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 3.2
	1 Композиционные материалы. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения. Их свойства, применение. Способы их получения. Стекловолоконный материал. Основные свойства стекловолоконного материала. Область применения. Конструкционные материалы на органической	2	

		основе. Классификация и технологические свойства пластмасс. Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины.		ПК 6.2-ПК 6.3
	2	Лакокрасочные и клеевые материалы. Состав и классификация лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Древесные материалы. Общие сведения Разновидности древесных материалов. Состав и классификация клеевых материалов. Основные типы клеевых материалов и их применение. Защитные материалы. Коррозия металлов. Применение покрытий для повышения работоспособности деталей. Износостойкие и коррозионно-стойкие покрытия, их состав, свойства, методы нанесения покрытий, применение.	2	
	Практические занятия			
	<i>Составление характеристики на неметаллические конструкционные материалы</i>		2	
	<i>Составление характеристики на неметаллические конструкционные материалы</i>		2	
Раздел 2. Элементы технологии металлов.				
Тема 2.1. Литейное производство и обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		4	ПК 1.2 ПК 3.3
	1	Основы литейного производства Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах.	2	
	2	Основы обработки металлов давлением. Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Температурный интервал горячей обработки давлением. Перегрев, пережог.	2	
	Содержание учебного материала		10	
Тема 2.3.Сварочное производство	1	Основы сварочного производства. Способы сварки Сущность сварки. Достоинства и недостатки. Типы сварочных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварочного шва.	2	ПК 1.1 ПК 3.3 ПК 4.2
	2	Электродуговая сварка. Понятие об электродуговой дуге. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки. Область применения.	2	
	3	Газовая сварка. Применяемые материалы. Оборудование и принадлежности. Технология газовой сварки	2	
	Практические занятия			
	<i>Расчёт и выбор режима электродуговой сварки.</i>		2	
	<i>Расчёт и выбор режима газовой сварки.</i>		2	
Раздел 3. Обработка металлов резанием				
Тема 3.1.Слесарная обработка	Содержание учебного материала		8	ПК 1.2 ПК 3.3
	1	Основы слесарной обработки. Основные слесарные операции. Виды слесарных работ. Организация труда слесаря.	2	
	2	Резание металлов. Понятие о процессе резанья. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи. Металлорежущие станки. Общие сведения. Приводы, передачи, механизмы станков	2	
	Практические занятия			
	<i>Ознакомление со слесарным и токарным инструментом</i>		2	
	<i>Составление технологической карты.</i>		2	

Раздел 4. Автомобильные и тракторные ТСМ				
Тема 4.1. Топливо и смазочные материалы для автотракторной техники.	Содержание учебного материала		10	ПК 1.2 ПК 4.1-ПК 4.3
	1	Нефть, ее состав способы получения топливо смазочных материалов из нефти. Назначение топливо смазочных материалов.	2	
	2	Топливо для ДВС. Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные свойства и правила применения бензинового топлива. Эксплуатационные свойства и правила применения газообразного топлива Сжатие и сжиженные газы, их состав, эксплуатационные свойства и правила применения. Понятия об октановом числе. Методы определения октанового числа. Сгорание топлива в карбюраторных двигателях. Смоло- и нагарообразование. Стабильность и коррозионные свойства бензинов. Детонационная стойкость бензинов. Способы повышения детонационной стойкости бензинов, калильное зажигание, классификация бензинов. Присадки, их применение.	2	
	3	Моторные масла. Основные требования к моторным маслам: высокие моющие, диспергирующие, стабилизирующие, пептизирующие и солюбилизирующие способности. Термические и противоизносные свойства. Обозначение и классификация моторных масел применяемых в автомобилях, тракторах, сельскохозяйственной технике. Общие сведения и назначения трансмиссионных и гидравлических масел. Состав, область применения. Масла трансмиссионные, гидравлические. Классификация и обозначение, характеристика масел.	2	
	Практические занятия			
	Определение октанового числа для карбюраторных двигателей		2	
	Определение цетанового числа для дизельных двигателей		2	
	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт		
	Итого		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- образцы смазочных материалов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вологжанин С.А. материаловедение учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г
2. Козлов И.А. основы материаловедения и технологии общеслесарных работ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г
3. Заплатин В.Н. основы материаловедения учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2019г
4. Черепяхин А.А. материаловедение учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2018г

Дополнительные источники:

1. Стуканов А.А. Материаловедение: учебное пособие – М.: «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2011. – 368с.: (Профессиональное образование).
2. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. Материаловедение -М.; Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.-648с.: ил.
3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 479,(1) с.- (НПО)

Интернет – ресурсы:

<http://metalhandling.ru>

<http://cncexpert.ru/m001.htm>

academia_sibi@mail.ru

Зав. библиотекой



Громова Л.А.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
строение и свойства машиностроительных материалов;	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	устный опрос, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов;	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
области применения материалов;	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	Перечислены все технологические процессы литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа.
способы обработки материалов;	Соответствие способа обработки назначению материала	устный опрос, тестовый контроль
инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;	Область применения инструментов соответствует техническим условиям материалов. Перечислена методика расчета режимов резания.	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа.
инструменты для слесарных работ;	Выбор инструментов для слесарных работ	устный опрос, тестовый контроль.
Умения:		

выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов и деталей;	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	практические работы, самостоятельная работа
назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;	Назначены способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения согласно задания	практическая работа, самостоятельная работа
подбирать способы и режимы обработки металлов литьем, давлением, сваркой, резанием	Выбор способов и режимов обработки металлов литьем, давлением, сваркой, резанием согласно задания	практическая работа, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	практическая работа, самостоятельная работа
проводить расчеты режимов резания.	Проведены расчеты режимов резания согласно задания	практическая работа, самостоятельная работа