

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДЕН
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД
от 18 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта

Иркутск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составитель:

С.В. Макаровская, преподаватель

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК автомехаников, ТОРА,
преподавателей физкультуры и ОБЖ
Протокол № 7 от 12 апреля 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки). Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 383 от 22 апреля 2014 г., зарегистрирован в Минюсте (рег. № 32878 от 27 июня 2014 г.), примерной основной профессиональной образовательной программой по специальности СПО 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки), рецензия Экспертного совета ФГАУ «ФИРО» от 24.12.2012 № 728, учебным планом ГБПОУ ИТМ, утвержденного Приказом № 192/1-ОД от 18.05.2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11442 Водитель автомобиля, 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл

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

Освоение учебной дисциплины способствует формированию **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **94** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **64** часа;

самостоятельная работа обучающегося – **30** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
подготовка отчётов по лабораторным и практическим работам	5
подготовка рефератов и докладов	5
изучение дополнительной и справочной литературы	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	№, тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5
1 курс 1 семестр			50	
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.			30	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	1-2. Роль материалов в современной технике. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов.	Роль материалов в современной технике. Элементы кристаллографии, кристаллическая решетка, анизотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов.	2	2
	3-4. Строение и свойства материалов.	Фазовый состав сплавов; жидкие кристаллы. Диффузия в металлах и сплавах. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины. Строение и свойства материалов. Измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю.	2	2
	5-6. Лабораторная работа. Измерение твердости материала по методике Роквелла и Бринелля.	Измерение твердости материала по методике Роквелла и Бринелля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	2	
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	7-8. Формирование структуры литых материалов	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное строение материалов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Составление классификации факторов, влияющих на кристаллическую структуру отливок	2	
Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	9-10. Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов»	2	
Тема 1.4 Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов	11-12. Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов	Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграммы растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов. Деформирование двухфазных сплавов. Свойства пластически деформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Свойства пластически деформированных металлов»	2	
Тема 1.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	13-14. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей.	2	2
	15-16. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка виды, сущность, область применения.	2	2
	17-18. Лабораторная работа. Исследование структуры стали после термической и химико-термической обработки	Исследование структуры стали после термической и химико-термической обработки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка отчёта по лабораторной работе. Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Влияние термической и химикотермической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов»	4	

1	2	3	4	5
Раздел 2. Материалы, в машиностроении.			20	
Тема 2.1 Конструкционные материалы	19-20. Конструкционные материалы. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности.	2	2
	21-22. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Метод повышения конструктивной прочности материалов и их технических характеристик»	2	
Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	23-24. Материалы с особыми технологическими свойствами	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы автомобилестроения. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Составление классификации материалов с особыми физико-химическими и механическими свойствами их применение в автомобилестроении	2	
Тема 2.3 Материалы с малой плотностью	25-26. Материалы с малой плотностью	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	2
Тема 2.4 Материалы с высокой удельной прочностью	27-28. Материалы с высокой удельной прочностью	Титан и сплавы на его основе. Свойства титана. Общая характеристика и классификация титановых сплавов.	2	2
Тема 2.5 Неметаллические материалы	29-30. Неметаллические материалы	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	2	2
	31-32. Пластмассы. Каучук. Состав и общие свойства стекла.	Пластмассы простые и термопластические пластмассы. Сложные пластмассы. Каучук. Состав и общие свойства стекла.	2	2
	33-34. Лабораторная работа. Исследование структуры и свойств легированных сталей	Исследование структуры и свойств легированных сталей	2	
1 курс 2 семестр			44	
Раздел 3. Инструментальные материалы			6	
Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	35-36. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Выбор инструментальных материалов, их применение в зависимости от выбираемого способа обработки»	2	2
Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением	37-38. Стали для инструментов обработки металлов давлением	Стали для измерительных инструментов для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением.	2	2
Раздел 4. Порошковые и композитные материалы.			10	
Тема 4.1 Порошковые материалы	39-40. Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии.	Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии.	2	2
	41-42. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительной и справочной литературы по теме «Свойства и способы применения по-	2	

1	2	3	4	5
	чающихся	рошковых материалов в промышленности»		
Тема 4.2 Композиционные материалы	43-44. Композиционные материалы	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки. Применение композиционных материалов в промышленности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка реферата на тему «Изучение композиционных материалов, их применение»	2	
Раздел 5. Коррозия, методы защиты от коррозии.			6	
Тема 5.1 Коррозия и методы защиты от коррозии	45-46. Образование коррозии. Факторы, влияющие на процесс коррозии.	Образование коррозии. Факторы, влияющие на процесс коррозии.	2	
	47-48. Методы защиты от коррозии.	Методы защиты от коррозии.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка реферата на тему «Коррозия как один из факторов снижения долговечности машин»	2	
Раздел 6. Основные способы обработки материалов.			20	
Тема 6.1 Организация слесарных работ	49-50. Организация слесарных работ	Организация рабочего места слесаря. Устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента.	2	2
	51-52. Правила освещения рабочего места. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.	Правила освещения рабочего места. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	Составление классификации слесарного инструмента, назначение, применение. Подготовка доклада на тему «Безопасные приемы выполнения слесарных работ».	2	
Тема 6.2 Способы слесарной обработки материалов	53-54. Плоскостная разметка, правка и гибка металла. Резание металла, опилование металла.	Плоскостная разметка, правка и гибка металла. Резание металла, опилование металла.	2	2
	55-56. Шбрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Обработка резьбовых отверстий.	Шбрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Обработка резьбовых отверстий.	2	2
	57-58. Выполнение неразъемных соединений: клепка, пайка, лужение и склеивание.	Выполнение неразъемных соединений: клепка, пайка, лужение и склеивание.	2	2
	59-60. Практическое занятие. Выполнение разметки, рубка по разметке и опилование детали по контуру	Выполнение разметки, рубка по разметке и опилование детали по контуру	2	
	61-62. Практическое занятие. Выполнение лужения, соединение деталей пайкой	Выполнение лужения, соединение деталей пайкой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка отчетов по практическим работам. Изучение технологии получения неразъемных соединений. Подготовка к дифференцированному зачёту.	4	
	63-64. Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	2	
Всего			94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Материаловедение

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения 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.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование слесарной мастерской:

- по количеству обучающихся;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- на мастерскую:
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники

1. Стуканов В.А. Материаловедение: учеб. пособие / В.А. Стуканов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929593>.

2. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1060478>.

3. Черепяхин А.А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010661>.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Material Science Group: Материаловедение. – Режим доступа: www.materialscience.ru.
2. Курс лекций по дисциплине "Материаловедение". – Режим доступа: <https://infourok.ru/kurs-lekciy-po-discipline-materialovedenie-704781.html>, свободный.
3. Платков В. Литература по Материалам и материаловедению. – Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>.
4. Практические работы по дисциплине "Материаловедение" для СПО – Режим доступа: <https://multiurok.ru/belousss/files/prakticheskiye-raboty-po-discipline-materialovedeniye-dlia-spo>.
5. Третьяков Ю.Д., Метлин Ю.Г. Материаловедение: Большая советская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/chemistry/text/2193033>.
6. Энциклопедия по машиностроению XXL. – Режим доступа: <https://mash-xxl.info/info/659594/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адаскин А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982105>.
2. Металловедение: учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010112>.
3. Черепяхин А.А. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов, А.В. Шлыкова, В.В. Пыжов; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754625>.
4. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. – 408 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. Материаловедение

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
определять материалы и их свойства	лабораторные работы.
выбирать способы соединения материалов;	практические работы.
обрабатывать детали из основных материа- лов	практические работы.
знать:	
основные виды металлических и неметалли- ческих материалов	контрольная работа, собеседова- ние.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов	лабораторные работы.
особенности строения металлов и сплавов, технология их производства	лабораторные работы и контроль- ные работы.
виды обработки металлов и сплавов	контрольная работа, реферат.
правила выбора и применения инструментов	практические работы.