

Министерство образования и науки Республики Тыва
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Тыва «Ак-
Довуракский горный техникум»
(ГБПОУ РТ «Ак-Довуракский горный техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы материаловедения

Ак-Довурак– 2023

Рабочая программа учебной дисциплины по подготовке квалифицированных рабочих и служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016

№ 50 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.15 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016 № 41197) для профессии среднего профессионального образования технического профиля

Утверждаю
Директор ГБПОУ РТ
«Ак-Довуракский горный техникум»
Кужугет Б.Т.
« » 2023 г.



Организация разработчики:
ГБПОУ РТ «Ак-Довуракский горный техникум»

Разработчики:
Чалбаакай Ч.Э., преподаватель ГБПОУ РТ «Ак-Довуракский горный техникум»

Рассмотрено на заседании ПЦК ГБПОУ РТ «АГТ»

Протокол № 31 от " 08 " 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины по подготовке квалифицированных рабочих и служащих является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Рабочая программа учебной дисциплины по подготовке квалифицированных рабочих и служащих может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины «Основы материаловедения»

максимальная учебная нагрузка	- 36 часов
обязательная аудиторная учебная нагрузка	- 34 часов
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	- 16 часов
самостоятельная работа	- 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторно – практические, контрольные работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме - Дифференцированный зачёт	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
«ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Введение	Задачи и содержание предмета «Материаловедение». Связи с другими предметами и профессиями. Основные этапы и перспективы развития материаловедения. Роль материаловедения для НТП.	1	1
Тема II. Физико - механические свойства материалов.		7	
Тема 2.1. Общие сведения о материалах.	Кристаллические и аморфные вещества. Основные кристаллические решётки металлов. Дефекты кристаллических решёток. Аморфное состояние.	1	2
Тема 2.2. Строение твёрдых тел.	Твёрдые тела и связи. Структуры сплавов. Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллов. Исследование структуры металлов. Монокристаллические материалы. Жидкие кристаллы. Общие свойства металлов.	1	2
Тема 2.3. Диаграмма состояния железо – цементит	Диаграмма состояния железо – цементит; структурные составляющие железоуглеродистых сплавов; первичная кристаллизация – затвердевание жидкого сплава; вторичная кристаллизация – превращения в твёрдом состоянии; практическое применение диаграммы железо – цементит.	1	2
	Лабораторная работа № 1	1	3
	Определение микро – и макроструктуры металлов и сплавов		
	Лабораторная работа № 2		

		Испытание на растяжение. Определение твёрдости по методу Бринелля.	1	
		Контрольная работа	2	2
		по теме «Физико - механические свойства материалов».		
Тема III. Материалы, применяемые в машиностроении			8	
Тема 3.1. Стали.		Классификация стали по химическому составу; классификация стали по назначению; классификация стали по качеству; классификация стали по степени раскисления; классификация стали по структуре; влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей.	1	2
Тема 3.2. Углеродистые конструкционные	3.2.	Стали углеродистые обыкновенного качества; стали углеродистые качественные конструкционные; стали углеродистые специального назначения.	1	2
Тема 3.3. Легированные конструкционные стали	3.3.	Легированные конструкционные стали; влияние легирующих элементов; маркировка легированных сталей; цементуемые легированных стали; улучшаемые легированных стали; высокопрочные легированных стали.	1	2
		Лабораторная работа № 3	1	3
		Изучение микроструктур сталей.		
		Лабораторная работа № 4	2	
		Изучение микроструктур чугунов.		
		Контрольная работа	2	2
		По теме «Материалы, применяемые в машиностроении»		

Тема IV. Термическая обработка стали и		12	
Тема 4.1. Сущность процесса термической обработки.	Понятие термической обработки; превращения в стали при нагреве; превращения в стали при охлаждении	1	2
Тема 4.2. Отжиг.	Понятия отжига; Нормализация; Закалка; Отпуск	1	2
Тема 4.3. Дефекты при отжиге и нормализации	Классификация дефектов при отжиге и нормализации; характер их образования: способы исправления дефектов, полученных при отжиге и нормализации	1	2
	Контрольная работа	1	2
	По теме «Дефекты при термической обработке»		
Тема 4.4. Химико – термическая обработка стали	Понятие химико – термической обработки стали; виды химико – термической обработки стали; влияние химико – термической обработки на свойства стали.	2	3
Тема 4.5. Поверхностное упрочнение и особенности термической	Разновидности поверхностного упрочнения стали; поверхностная закалка; упрочнение пластическим деформированием; их влияние на стали. Особенности термической обработки легированной стали – критические температуры, время выдержки, скорость охлаждения, прокаливаемость	2	2
	Лабораторная работа № 5	1	3
	Изучение влияния различных видов термической обработки на свойства стали.		
	Контрольная работа	1	2
	По теме «Термическая обработка стали и чугуна»		
	Самостоятельная работа	2	3
	Выполнение домашних заданий. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы		

Тема V. Цветные металлы и их сплавы		6	
Тема 5.1. Алюминий и его сплавы.	Получение алюминия; деформируемые алюминиевые сплавы; литейные алюминиевые сплавы.	1	2
Тема 5.2. Медь и её сплавы.	Получение меди и её сплавов; латунь; бронза; сплавы меди с никелем.	1	2
	Лабораторная работа № 6	2	3
	Изучение свойств алюминия.		
	Лабораторная работа № 7		
	Изучение свойств меди.		
Контрольная работа.	2	2	

	По теме «Цветные металлы и их сплавы»		
Тема VII. Неметаллические материалы		3	
Тема 7.1. Пластические массы, термопластичные полимеры и	Структура и строение пластических масс; классификация пластмасс. Полиэтилен; полипропилен; поливинилхлорид; полиамиды; полистирол; фторопласт; полиметилметакрилат; поликарбонаты; пенопласт; полиимиды.	1	2
	Контрольная работа.	2	2
	Итоговая контрольная работа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально - техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Основы материаловедения»;
- комплект принадлежностей для лаборатории.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) : учебник для сред. проф. образования / О.С. Моряков, - 3-е издание, переработанное. - М.: Академия, 2012. – 286 с.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов : учебник для сред. проф. образования / В.М. Никифоров, - М.: Политехника, 2010 - 381с.
3. Солнцев Ю.П. и др. Материаловедение: учебник для сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, - М.: «Химиздание», 2004 – 298 с.
4. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие / И.С. Стерин, - М.: Политехника, 2003-344с.
5. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин, - М.: ОИЦ «Оникс», 2009. – 624

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебник для сред. проф. образования / А.М. Адаскин, В.М. Зуев, - М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 240 с.
2. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению: / В.Н. Заплатин, - М.: Академия, 2008 – 256 с.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева, – М.: Машиностроение, 1990.- 528 с.
4. Лабораторный практикум по материаловедению: учеб. пособие /В.Н. Заплатин и др., - М.: «Академия», 2010 – 240 с.
5. Материаловедение: контрольные материалы: учеб пособие / Е.Н. Соколова – М.: «Академия», 2010 - 80с.

Электронные ресурс

[Металлообработка — Википедия](#)

1. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru/>
2. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

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 студентами индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.	Практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование; контрольная работа; аудиторные занятия. Экзамен.
Выбирать материалы для осуществления профессиональной	
Знания:	
Наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена).	
Правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.	
Механических испытаний образцов материалов.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у студентов не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях,	Наблюдение и оценка достижений студентов на лабораторных и практических занятиях, внеурочной деятельности.
Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов её достижения, определённых руководителем.	Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач. Оценка эффективности и качества выполнения.	Наблюдение и оценка достижений студентов на практических занятиях, внеурочной деятельности
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации по данной дисциплине. Использование различных источников, включая электронные	Наблюдение и оценка достижений студентов на внеаудиторной самостоятельной работе.
Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Применение информационно - коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы	Наблюдение и оценка достижений студентов на практических занятиях, внеурочной деятельности
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством .	Взаимодействие студентов с куратором, мастерами, преподавателями в ходе обучения.	Наблюдение и оценка достижений студентов на практических занятиях, внеурочной деятельности.