|  |
| --- |
| logo_btk |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация«Бийский технолого-экономический колледж» |
|  |
| **Рабочая программа учебной дисциплины** |
| **ОП. 13 Материаловедение** |
| Для специальности 23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Бийск 2021 г. |



Рабочая программа дисциплины ОП.13 Материаловедение соответствует федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения основной образовательной программы базовой подготовки в предметной области свойства материалов специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте».

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Бийский технолого-экономический колледж».

Разработчик: Кузнецов Р.М. преподаватель АНПОО «Бийский технолого-экономический колледж».



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| условия реализации программы учебной дисциплины | 10 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 12 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Материаловедение»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в состав общепрофессионального цикла профессиональной подготовки и формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
* способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
* особенности испытания материалов.

Формируемые компетенции: ОК 1 – 10.

**1. 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 14 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) |  50 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  |  36 |
| в том числе: практические занятия | 8 |
|  контрольные работы |   |
|  итоговый дифференцированный зачет |   |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 14 |
| в том числе: |  |
| *Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет* |  |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 13 «Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Раздел 1.****Основы материаловедения** |  **10** |  |
| **Тема 1.1****Введение** | **Содержание учебного материала** |  **2**  |
| Предмет и задачи дисциплины, его значение. Из истории материаловедения. Структура дисциплины. Классификация материалов. Область применения материалов. Литература для изучения дисциплины.  | 2 |
| **Тема 1.2** **Строение и свойства металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** |  **6** |
| Классификация материалов. Область применения материалов. Основные сведения о металлах и сплавах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Электрические свойства. Тепловые свойства. Магнитные свойства. Определение кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Полиморфные превращения в металлах. Диаграммы состояния. Коррозия и способы защиты. | 2 |
|  | Практическое занятие №1 Классификация материалов , область их применения и свойства . | 2 |
|  | **Раздел 2.****Обработка металлов и сплавов** |  **6** |
| **Тема 2.1****Обработка металлов и сплавов** | **Содержание учебного материала** |  **4** |
| Виды и назначение термической обработки. Характеристика отжига, нормализации, закалки и отпуска. Режимы обработки. Дефекты и брак при термической обработке. Химико-термическая обработка. Механические испытания металлов. Технологические испытания и пробы. Методы исследования металлов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.  | 2 |
|  | Практическое занятие №2 Технология процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Механические испытания металлов. | 2 |
|  | **Раздел 3.****Конструкционные материалы** |  **8** |
| **Тема 3.1****Чугуны** | **Содержание учебного материала** |  **2**  |
| Производство чугуна. Классификация чугунов. Структура и свойства чугуна. Маркировка.  | 2 |
| **Тема 3.2****Стали** | **Содержание учебного материала** |  **4** |
| Производство стали. Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали, устойчивые против коррозии. Стали и сплавы с магнитными и электрическими свойствами. Высокопрочные стали. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Сплавы «с памятью». Аморфные сплавы (металлические стекла).  | 2 |
|  | Практическое занятие №3 Классификация сталей. Особенности сталей и сплавов с магнитными и электрическими свойствами. | 2 |
| **Тема 3.3****Цветные металлы и сплавы** | **Содержание учебного материала** |  **4** |
| Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты. Маркировка область применения, свойства цветных металлов и сплавов.  | 2 |
| **Раздел 4.****Технические материалы.** | **6** |  |
| **Тема 4.1** **Неметаллические материалы** | **Содержание учебного материала** |  **4** |
| Пластмассы: виды, свойства, применение. Резина: свойства, область применения. Древесина идревесные изделия. Технические клеи. Лакокрасочные материалы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Прокладочные, уплотнительные: классификация, свойства, применение. |
|  | Практическое занятие №4 Резина: свойства, область применения .Прокладочные, уплотнительные: классификация, свойства, применение |  **2** |
| **Тема 4.2****Технологические материалы.** | **Содержание учебного материала** |  **2** |
| Технологические материалы: область применения, классификация и требования к свойствам.  |
| **Итоговый дифференцированный зачет** |  **2** |
| **Всего:** |  **32** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место преподавателя: 1.
2. Рабочие места обучающихся: .
3. Учебная документация:
* Рабочий учебный план;
* Рабочая учебная программа;
* Перспективно - тематический план;
1. Доска маркерная.
2. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы).
3. Объемные наглядные пособия:
* Модели;
* Макеты, муляжи;
* Наборы деталей и элементов конструкций;
* Демонстрационныей материал
1. Оборудование для проведения практических работ:
* Маятниковый копер;
* Твердомеры типа ТП (ТВ);
* Образцы для проведения практических работ;;
* Заточной станок;
* Микрометр
1. Средства обучения для обучающихся:
* Учебники, учебные пособия;
* Сборники задач, заданий, упражнений;

Технические средства обучения:

1. Демонстрационный (мультимедийный) комплекс.
2. Телевизор с DVD – плеером.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И. и др. Лабораторный практикум по

 материаловедению в машиностроении и металлообработке. - М.:

 Издательский центр «Академия», 2015

1. Заплатин В. Н. Сапожков Ю. И. Справочное пособие по материаловедению. – М.: Издательский центр «Академия», 2019
2. Моряков О.С. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 5

Дополнительные источники:

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. – М.: Ростов н/Д., 2015

**Интернет – ресурсы:**

1. [www.dic.aсademic.ru](http://www.dic.aсademic.ru)- поисковик по энциклопедиям и словарям.

2. [www.material.ru](http://www.material.ru) - все о материаловедении

3. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) - энциклопедия

4. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www>. informika.ru.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

6. Электронный ресурс «Инженерная графика».

Форма доступа: <http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/index.shtml>

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. | Оценка выполнения практической работы. |
| Знание области применения, методов измерения параметров и свойств материалов. | Оценка контрольной работы. |
| Знание способов получения материалов с заданным комплексом свойств. | Оценка реферата на описание способов получения материалов с заданным комплексом свойств. |
| Знание особенностей испытания материалов. | Оценка результатов практической работы на определение умений проведения испытаний материалов.Оценка за дифференцированный зачет по дисциплине. |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент****результативности *(правильных ответов)*** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| ***балл (отметка)*** | ***вербальный аналог*** |
| 90-100 | 5 | отлично |
| 80-89 | 4 | хорошо |
| 70-79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |