

Министерство образования Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.03 Материаловедение**

**Сухой Лог**

**2026**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований

~ Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

~ Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

~ Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом

~ Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

~ Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования.

Разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум».

## **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 образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК                                | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.07<br>ОК.09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;</li> <li>- расшифровывать марки сталей и сплавов;</li> <li>- выбирать методы получения заготовок;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композитных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>- методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.;</li> <li>- правила расшифровки марок сталей;</li> <li>- методы получения заготовок;</li> <li>- правила выбора методов получения заготовок;</li> </ul> |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>80</b>            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             |                      |
| в т.ч.:                                                   |                      |
| теоретическое обучение                                    | 48                   |
| лабораторные работы и практические занятия                | 30                   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | <b>2</b>             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч | Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                 | 4                                                                                                            |
|                                                                 | <b>Раздел 1. Основы металловедения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10/14</b>                                                      |                                                                                                              |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества</b>             | 1. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов<br>2. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения<br>3. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации<br>4. Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов<br>5. Основные дефекты кристаллического строения металлов | <b>4</b>                                                          | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.07<br>ОК.09                                                                    |
| <b>Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов</b> | 1. Методы определения свойств материалов<br>2. Методы определения твердости<br>3. Определение пластичности и её показатели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>                                                          |                                                                                                              |
|                                                                 | <b>1. Практическое занятие: Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение</b><br><b>2. Лабораторная работа: Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>14</b>                                                         |                                                                                                              |
| <b>Тема 1.3. Металлические сплавы</b>                           | 1. Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы<br>2. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                          |                                                                                                              |

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                           |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
|                                                           | 3. Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода<br>4. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит»<br>5. Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов<br>6. Свойства пластически деформированных материалов                                                                                                                                                                                                                        |              |                                           |
|                                                           | <b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>38/16</b> |                                           |
| <b>Тема 2.1. Стали</b>                                    | 1. Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки<br>2. Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали<br>3. Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей<br>4. Правила и последовательность расшифровки марок сталей<br>5. Легированные стали: назначение, свойства сталей<br>6. Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей<br>7. Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение | <b>4</b>     | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.07<br>ОК.09 |
| <b>Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов</b> | 1. Понятие термической обработки металлов и сплавов<br>2. Виды термообработки, требования к термообработке<br>3. Оборудование для термической обработки<br>4. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей<br>5. Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация                                                                                                                                                                             | <b>4</b>     |                                           |
|                                                           | <b>1. Лабораторная работа: Проведение микроанализа сталей до и после обработки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>     |                                           |
| <b>Тема 2.3. Чугуны</b>                                   | 1. Чугуны: структура, свойства, область применения<br>2. Классификация чугунов: Серые, белые чугуны. Легированные чугуны<br>3. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>     |                                           |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|
| <b>Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы</b>                                   | 1. Медь, её свойства и применение<br>2. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней<br>3. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация<br>4. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов<br>5. Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы | <b>4</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.07<br>ОК.09 |
|                                                                             | <b>1. Лабораторная работа: Проведение микроанализа цветных сплавов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b> |                                           |
| <b>Тема 2.5. Неметаллические материалы</b>                                  | 1. Понятие неметаллических материалов<br>2. Виды пластмасс, методы получения пластмасс<br>3. Резина, применение, классификация, методы получения<br>4. Абразивные материалы, применение, методы получения<br>5. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения                                                                            | <b>2</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.03<br>ОК.07<br>ОК.09 |
| <b>Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</b> | 1. Общие сведения о ферромагнитных сплавах<br>2. Магнитомягкие материалы, их классификация<br>3. Магнитотвердые материалы, их классификация<br>4. Электрические свойства проводниковых материалов<br>5. Полупроводниковые материалы<br>6. Диэлектрики, электроизоляционные материалы                                                             | <b>4</b> |                                           |
| <b>Тема 2.7. Инструментальные материалы</b>                                 | 1. Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям<br>2. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам<br>3. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям<br>4. Классификация сталей по назначению и свойствам                      | <b>4</b> |                                           |
| <b>Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы</b>                      | 1. Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения<br>2. Композиционные материалы, свойства, классификация<br>3. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов                                                                                                           | <b>4</b> |                                           |
| <b>Тема 2.9. Сверхтвердые материалы</b>                                     | 1. Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства<br>2. Метод получения нитрида бора<br>3. Применение в промышленности кубического нитрида бора                                                                                                                                                                                    | <b>4</b> |                                           |



|                                                         |                                                                                                                                                                                                                            |          |  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| <b>Тема 2.10. Основные способы обработки материалов</b> | 1. Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения<br>2. Обработка металлов давлением<br>3. Прокатное производство, виды проката<br>4. Ковка. Штамповка горячая и холодная | <b>4</b> |  |
| <b>Дифференцированный зачет</b>                         |                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания.**

1. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.

3. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4.

4. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9.

6. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.

7. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с.

8. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. —

9. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.

10. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2

11. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум для СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. — М.: Академия, 2018 — 128 с.

12. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2021. — 288 с.

2. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин. — 8-е изд., стер. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 648 с.

3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М.: Академия, 2017. — 384 с.
4. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М.: Машиностроение, 2021 г. 332 с.
5. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 447 с.
6. Заплатин В.Н. и др. Основы материаловедения: учеб. — М.: Академия, 2017 — 272 с.
7. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепашин . — М.: Академия, 2020 г. — 384 с.
8. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.
9. Солнцев Ю.Л., Вологжанина С.А. Материаловедение. — М.: Академия, 2018—496 с.
10. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: учеб. для СПО. — М.: ОНИКС, 2018. — 624 с.
11. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html> (дата обращения: 26.04.2021).
12. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm> (дата обращения: 26.04.2021).
13. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.04.2021).
14. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: [http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method\\_08/05.shtml](http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml) (дата обращения: 26.04.2021).
15. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml) (дата обращения: 26.04.2021).
16. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm) (дата обращения: 26.04.2021).
17. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 26.04.2021).
18. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektroiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/> (дата обращения: 26.04.2021).
19. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html) (дата обращения: 26.04.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композитных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>- методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.;</li> <li>- правила расшифровки марок сталей;</li> <li>- методы получения заготовок;</li> <li>- правила выбора методов получения заготовок;</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;</li> <li>- расшифровывать марки сталей и сплавов;</li> <li>- выбирать методы получения заготовок</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет виды конструкционных материалов;</li> <li>- устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций;</li> <li>- классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;</li> <li>- устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;</li> <li>- рассчитывает оптимальные режимы резания;</li> <li>- назначает оптимальные режимы резания;</li> <li>- проводит испытания механических свойств материалов;</li> <li>- выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводит исследования материалов;</li> <li>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</li> <li>- называет виды композитных материалов;</li> <li>- излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- называет способы получения композитных материалов;</li> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>- описывает способы защиты от коррозии;</li> <li>- воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- представляет области применения материалов, металлов и сплавов;</li> <li>- называет методы исследования свойств и строения металлов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> <li>- объясняет строение и свойства металлов</li> </ul> | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul> |

