Эмблема ССКОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«СМОЛЕНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**

**Смоленск 2021 г.**

BD21303_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании цикловой комиссии специальностей 08.02.07, 08.02.11, 43.02.10, 43.02.14 и ППКРС  Протокол № 1 от 27.08.2021 г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. В. Домнина  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **рекомендована**  к утверждению Педагогическим советом  Протокол № 1  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования:15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), примерной основной образовательной программы.

с учётом требований рабочей программы воспитания по профессии

15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Организация-разработчик**: ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»

**Разработчик:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Место работы | Занимаемая должность | Инициалы, фамилия |
| ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж» | преподаватель общепрофессиональных дисциплин | Радионова С. П. |

**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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности

В результате освоения 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

Учебная дисциплина направлена на формирование следующих **общих компетенций**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование ОК | Умения | Знания |
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  - составить план действия; определить необходимые ресурсы;  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;  - структуру плана для решения задач;  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - определять задачи для поиска информации;  - определять необходимые источники информации;  - планировать процесс поиска;  - структурировать получаемую информацию;  - выделять наиболее значимое в перечне информации;  - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  - приемы структурирования информации;  - формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  - применять современную научную профессиональную терминологию;  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | - содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - современная научная и профессиональная терминология;  - возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  - основы проектной деятельности |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | - особенности социального и культурного контекста;  - правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - описывать значимость своей специальности;  - применять стандарты антикоррупционного поведения | - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;  - значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и ответственность за их нарушения |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  - основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;  - средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  - использовать современное программное обеспечение | - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

**В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:**

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии её поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;

ЛР 17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых, оптимальных; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;

ЛР 19 Осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Объём образовательной программы** | **36** |
| **Объём работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем** | **24** |
| В том числе: |  |
| Теоретическое обучение | **12** |
| Практические (лабораторные) занятия (если предусмотрены) | **12** |
| Курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |  |
| Контрольная работа (если предусмотрена) |  |
| **Самостоятельная работа**  - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;  - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;  - подготовка к контрольной работе;  - подготовка и защита рефератов по данным темам. | **12** |
| **Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | | | | **Объем часов** | **Коды компетенций умений и знаний, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | | | | **3** |  |
| **Раздел 1.**  **Тема 1.1.**  **«Атомно-кристаллическое строение металлов»** | **Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»** | | | | | | | **20** |  |
| **Содержание учебного материала:** | | | **Уровень освоения** | | | |  | ОК 1- 6,9,11  ЛР 16,19 |
| 1. **Атомно-кристаллическое строение металлов** | | | **2** | | | |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | | **2** | ОК 1- 6,9,11  ЛР 10,19 |
| **1.**Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. | | | | | | |
| **Тема 1.2.**  **«Свойства металлов»** | **Содержание учебного материала:** | | | | | **Уровень освоения** | |  |  |
| 1. **Свойства металлов** | | | | | **3** | |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | | **8** |  |
| 2.Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические.  Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.  Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 10, 19 |
| 3.Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств.  Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость. | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 16,19 |
| **4.Практическое занятие № 1 «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов»** | | | | | | | 2  2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 7 |
| **5.Практическое занятие № 2 «Определение ударной вязкости металлов и сплавов»** | | | | | | | ОК 1- 6,9,11  ЛР 7 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов». | | | | | | | 2 |  |
| **Тема 1.3.**  **«Железо и его сплавы»** | **Содержание учебного материала:** | **Уровень освоения** | | | | | |  |  |
| 1. **Железо и его сплавы** | **3** | | | | | |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | |  |  |
| 6.Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 19 |
| 7.Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.  Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов. | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 16,19 |
| **8.Практическое занятие № 3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»** | | | | | | |  |  |
| **Тема 1.4.**  **«Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»** | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **Уровень освоения** |  |  |
| 1. **Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов** | | | | | | **3** |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | |  |  |
| 9**.Практич. занятие № 4** «Определение методов получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка .  Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.» | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 19 |
| **Тема 1.5.**  **«Цветные металлы и сплавы»** | **Содержание учебного материала:** | | **Уровень освоения** | | | | |  |  |
| **1. Цветные металлы и сплавы** | | **3** | | | | |  |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | |  |  |
| **10. Практическое занятие № 5 «Сопоставительная характеристика цветных металлов»** | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 7 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности». | | | | | | | 4 |  |
| **Раздел 2.**  **Тема 2.1.**  **«Основные сведения о неметаллических материалах»** | **Раздел 2. «Основные сведения о неметаллических материалах»** | | | | | | | **4** |  |
| **Содержание учебного материала:** | | | | **Уровень освоения** | | | **2** |  |
| **11.Основные сведения о неметаллических материалах.** Классификация, строение и свойства неметаллических материалов | | | | **3** | | |  |
| ***Тематика учебных занятий:*** | | | | | | |  |  |
| 12. **Практическое занятие № 6** «Определение свойств пластических масс, полимеров, композиционных и керамических материалов их отличительные особенности». | | | | | | | 2 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 16,19 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и [благородные металлы и сплавы](http://gendocs.ru/v38685/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B_%D0%B8_%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%8B)», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов». | | | | | | | 6 | ОК 1- 6,9,11  ЛР 19 |
|  | **Дифференцированный зачет** | | | | | | |  | ОК 1- 6,9,11  ЛР 16,19 |
|  | **ВСЕГО:** | | | | | | | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);

- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;

- комплект плакатов и схем:

* внутреннее строение металлов;
* аллотропические превращения в железе;
* деформация и ее виды;
* твердость и методы ее определения;
* классификация и марки чугунов;
* классификация и марки сталей;
* доменная печь;
* сталеплавильная печь;
* алгоритм расшифровки сталей;
* виды сталей и их свойства;
* маркировка углеродистых конструкционных сталей;
* маркировка углеродистых инструментальных сталей;
* строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
* строение стекла и керамических материалов;
* строение композиционных материалов;
* смазочные и антикоррозионные материалы;
* абразивные материалы.

- Комплекты натуральных образцов:

* коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы» (коллекция образцов (25 шт.) – стали 10, 20, 35, 45 (отжиг), 45 (нормализация), 45 (закалка в воде), 45 (закалка + отпуск), 45 (закалка в масле), 45 (закалка с 10000С, в воду), 65, У8 (пластинчатый перлит), У8 (зернистый перлит), 08Х18Н10Т, ШХ15, Х12М, чугуны белый, серый с пластинчатым графитом, серый с шаровидным графитом, серый с хлопьевидным графитом, медь М1, бронза БрОФ6-0,15 или БрАЖц9-2, латунь Л63 или ЛС-59-1, алюминиевый сплав Д16 или АМг6Т, сталь 20 после цементации, сталь с никелевым покрытием), альбом микроструктур – 1 комп.;
* электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов (стали в равновесном состоянии; чугуны; стали после термической обработки; сталь после холодной пластической деформации и последующего нагрева; легированные стали; цветные металлы и сплавы; определение размера зерна аустенита в стали) – 1 шт.
* компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедийный проектор;
* экран.
* стационарный твердомер
* машина разрывная испытательная
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры, легированной стали» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур)
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии» (коллекция микрошлифов, альбом микроструктур);
* учебное оборудование «Изучение микроструктуры углеродистой стали в неравновесном состоянии» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
* типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктуры цветных металлов» (коллекция микрошлифов), альбом микроструктур, методические указания);
* учебное оборудование «Лаборатория металлографии» (микроскоп металлографический (увеличение х100…х1000 крат), цифровая камера для микроскопа (5 мегапикселей), электронный альбом фотографий (100 шт.) микроструктур сталей и сплавов, коллекция образцов (6 шт.));
* учебное оборудование «Термическая обработка металлов» (печь муфельная (10 л; 11500С), микроскоп металлографический (увеличение х100…х1000 крат), цифровая камера для микроскопа (1,3 мегапикселя), закалочный бак (7 л) – 2 шт., масло закалочное – 5 л, щипцы тигельные 350 мм – 2 шт., щипцы тигельные 500 мм – 1 шт., бумага наждачная для снятия окалины (Р80…Р100) – 10 листов, образцы (сталь марки 45; d15x10 мм) – 30 шт., коллекция микрошлифов (16 шт.), альбом микроструктур (формат А4) – (2 шт.).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Ю.Т.Чумаченко, Г.В. Чумаченко. Материаловедение и слесарное дело –М.ООО **«Издательство «КноРус».2019г.**

2. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.ИСаполжков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2016.- 256 с.

3. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2016. - 256 с.

**Дополнительные источники:**

1. Соколова Е.Н Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. [www.knigafund.ru/tags/1406](http://www.knigafund.ru/tags/1406)
2. window.edu.ru/library/resources - материалы и изделия для студентов строительных специальностей.
3. urss.ru/images/add\_ru/193967-1.pdf –Строительное материаловедение.
4. <https://science-education.ru/ru/article/view> - Строительные материалы: учебное пособие.
5. https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and.../manuals/- Материаловедение: лабораторные работы
6. edu.vgasu.vrn.ru/speciality/gos3\_hfmm/DocLib2
7. Учебное пособие Строительное материаловедение
8. dek67.ru/nyw/electrres.html
9. Электронные плакаты по курсу «Материаловедение»
10. [www.stu.lipetsk.ru/struct/management/rectorat/.../newsletter-literature-2017-3.pdf](http://www.stu.lipetsk.ru/struct/management/rectorat/.../newsletter-literature-2017-3.pdf)-"Материаловедение наноматериалов и наносистем"
11. https://www.psu.by/images/stories/ISF/personal/kireeva/posobie\_1.pdf-основы материаловедения для студентов строительных специальностей.

**3.3 Организация образовательного процесса**

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» относится к общепрофессиональным дисциплинам. Дисциплина направлена на освоение общих компетенций.

[Организация](http://professional_education.academic.ru/1820/%D0%9E%D0%A0%D0%93%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%97%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF) образовательного процесса в образовательном учреждении регламентируется учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписаниями занятий.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников наличие среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена или высшего образования - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования допускается дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения.

Педагогические работники (включая преподавателя) обязаны проходить в установленном законодательством РФ порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

Требования к опыту практической работы. Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ среднего профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При этом объем (длительность) данного опыта не устанавливается.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| **Умения:** | |  |
| - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; | - уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);  -уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов. | Тестирование,  практическая работа |
| - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности | - выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки. | Фронтальный опрос,  тестирование,  практическая работа |
| **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 и т.д.); | - 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 и т.д.); | Тестирование,  практическая работа, фронтальный опрос. |
| - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | - знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; | Тестирование,  практическая работа |
| -механические испытания образцов материалов. | - знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов | Тестирование,  практическая работа |