

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждена:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

(в редакции 2020 г.)

Наименование специальности: 22.02.01 Металлургия чёрных металлов

Год набора: 2017

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения: 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 22.02.01 Metallurgy
чёрных металлов, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчик:

Подкопаева М.Г., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальности 22.02.01

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К _____  Гришина С.С.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС _____  Дерикот О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1.1. Область применения рабочей программы | 4 |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 4 |
| 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.4. Перечень формируемых компетенций | 5 |
| 1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины | 6 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 6 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 15 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения | 15 |
| 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 22.02.01 Металлургия чёрных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлургии при наличии среднего (полного) общего образования.

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

учебная дисциплина «Материаловедение» относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Цель учебной дисциплины:

формирование компетенций, знаний, умений на основе представлений о взаимосвязи между составом, строением и свойствами материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2 определять виды конструкционных материалов;

У3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4 проводить исследования и испытания материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31 закономерности процессов кристаллизации структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

32 классификацию и способы получения композиционных материалов;

33 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

34 строение и свойства металлов, методы их исследования;

35 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

Дополнительные требования к результатам освоения учебной дисциплины (вариативная часть):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У(Д)5 анализировать фазовые и структурные превращения в сплавах по диаграмме состояния;

У(Д)6 работать с нормативно-технической документацией, технической литературой для выбора материалов по их назначению и условиям эксплуатации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З(Д)6 основы теории сплавов;

З(Д)7 классификацию, строение, свойства, характеристики, области применения материалов с особыми физическими свойствами, неметаллических материалов.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

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

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1 Осуществлять технологические операции по производству черных металлов.
- ПК 1.2 Использовать системы автоматического управления технологическим процессом.
- ПК 1.3 Эксплуатировать технологическое и подъемно-транспортное оборудование, обеспечивающее процесс производства черных металлов.
- ПК 1.4 Анализировать качество сырья и готовой продукции.
- ПК 2.1 Планировать и организовывать собственную деятельность, работу подразделения, смены, участка, бригады, коллектива исполнителей.
- ПК 3.1 Принимать участие в разработке новых технологий и технологических процессов.

ПК 3.2 Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лекции (уроки) | 42 |
| лабораторные работы | 14 |
| практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ) | 22 |
| подготовка к промежуточной аттестации | 10 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена в III семестре</i> | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | Объём часов | Результаты обучения |
|---|---|--|-------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов и сплавов. | | | 52 | |
| Тема 1.1. Строение металлов и сплавов, особенности формирования их структуры. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК 1.1, ПК2.1, У1, 31, 34, 35 |
| | Лекции | | | |
| | 1. | Строение и свойства металлов и сплавов. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение. Классификация материалов. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения и обработки материалов и сплавов. Строение и свойства металлов. Основные типы кристаллических решёток металлов. Дефекты кристаллических решёток. Полиморфизм металлов | | |
| | 2. | Особенности формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации и деформации. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Механизм процесса кристаллизации. Факторы, влияющие на размер и форму зерна металла. Модифицирование. Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация. Ликвация. Механические свойства металлов. Механизм процесса деформации металлов и сплавов. Влияние деформации и последующего нагрева на структуру и свойства металла. Возврат и рекристаллизация. | | |

| | | | | |
|--|--|---|---------------------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка докладов и презентаций. Подготовка к устному опросу. Письменный опрос. Решение кроссвордов. Домашнее задание по теме 1.1: 1. [2] стр.5-21,30-32 2. [2] стр.21-30, 32-35 | | 1 | |
| Тема 1.2. Методы исследования и испытания металлов и сплавов. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК 1.4, ПК2.1, У1, 34 |
| | Лекции | | | |
| | 3. | Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Микроскопический анализ. Технология изготовления и травления микрошлифов. Металлографический микроскоп, правила работы на нем. Физические (неразрушающие) методы исследования и контроля качества металлов и сплавов, их преимущества перед разрушающими методами. | | |
| | 4. | Механические испытания металлов. Испытания при статических нагрузках: испытание на растяжение, испытание на твердость. Испытание при динамических нагрузках. Методика определения ударной вязкости, используемые образцы. Испытание при циклических нагрузках: методика его проведения, используемые образцы. Усталость металлов: факторы, влияющие на нее. | | |
| | Лабораторные занятия | | 6 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК 1.4, ПК2.1, У1, У4, 34 |
| | 5. | Лабораторное занятие № 1 Макроскопический анализ. | | |
| | 6. | Лабораторное занятие №2 Микроскопический анализ. | | |
| | 7. | Лабораторное занятие №3 Определение твёрдости металла. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Письменный опрос. Домашнее задание по теме 1.2: 3. [2] стр.48-56 | | 4 | ПК 1.4, ПК2.1, У1, У4, 34 | |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | 4. [2] стр.36-48 5. [2] стр.48-50 6. [2] стр.50-56, [1] стр.8-14 7. [2] стр.39-44, [1] стр.15-20 | | | |
| Тема 1.3. Основы теории сплавов. | Содержание учебного материала | | 8 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК1.1, ПК2.1, У(Д)5, З(Д)6 |
| | Лекции | | | |
| | 8. | Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Применение сплавов в качестве конструкционных материалов. Правило фаз и его применение при изучении сплавов. Возможные случаи равновесия двухкомпонентных систем. Характер взаимодействия компонентов в сплавах. Основные виды фаз, образующихся в металлических сплавах: жидкий расплав, чистые компоненты, твёрдые растворы, химические соединения. | | |
| | 9. | Понятие о диаграмме состояния двухкомпонентных сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. | | |
| | 10. | Диаграмма состояния «железо-цементит». Компоненты и фазы системы. Основные точки, линии и области диаграммы. | | |
| | 11. | Классификация сталей и чугунов по диаграмме железо-цементит. | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК1.1, ПК2.1, У(Д)5, З(Д)6 |
| | 12. | Лабораторное занятие №4 Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 13. | Практическое занятие №1 Построение диаграммы состояния двухкомпонентного сплава с использованием данных термического анализа | | |
| | 14. | Практическое занятие №2 Анализ фазовых превращений по диаграмме состояния «железо-цементит». | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Решение кроссвордов. Тестирование. Домашнее задание по теме 1.3: | | 6 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | 8. [2] стр.63-69 9. [2] стр.69-78 10. [2] стр. 78-88 11. [2] стр.78-88 12. [2] стр.82-87, [1] стр.54-67 13. [2] стр.69-71 14. [2] стр.78-86 | | | |
| Тема 1.4. Основы термическ ой и химико- термическ ой обработки металлов и сплавов. | Содержание учебного материала | | 8 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК2.1, У(Д)5, 31, 3(Д)6 |
| | Лекции | | | |
| | 15. | Теория термической обработки стали. Понятие о термообработке сталей, ее влияние на свойства сталей. Обозначение критических точек при нагреве и охлаждении сталей. Фазовые превращения в сталях при нагреве и охлаждении. Превращения при нагреве закаленной стали (при отпуске). | | |
| | 16. | Технология термической обработки стали. Классификация видов термической обработки. Режимы и назначение отжига, нормализации, закалки, отпуска сталей. Термомеханическая обработка стали (ТМО), ее назначение и влияние на свойства стали. Виды ТМО. | | |
| | 17. | Оборудование для термической обработки и дефекты металла. Дефекты металла, возникающие в результате термической обработки. Оборудование для термической обработки. Анализ фазовых превращений в сплавах при термообработке. | | |
| | 18. | Химико-термическая обработка стали, ее назначение и виды. Сущность, режимы проведения процессов цементации, азотирования, нитроцементации, цианирования, диффузионной металлизации. | | |
| | Лабораторные занятия | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК2.1, У4, У(Д)5, 31, 3(Д)6 |
| | 19. | Лабораторное занятие № 5 Закалка углеродистой стали. | | |

| | | | | |
|--|--|---|----|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Тестирование. Домашнее задание по теме 1.4: 15.[2] стр.122-129 16. [2] стр.129-136 17. Обзор периодической печати [1.2], дополнить конспект 18. [2] стр.136-143 19. [2] стр.131-133, [1] стр.81-88 | | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8, ПК2.1, У(Д)5, 31, 3(Д)6 |
| Раздел 2. Основные сведения о материалах. | | | 44 | |
| Тема 2.1. Конструкционные материалы. | Содержание учебного материала | | 14 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК3.2, У1, У2, У3, У(Д)5, У(Д)6, 31, 33, 34, 35,3(Д)6, 3(Д)7 |
| | Лекции | | | |
| | 20. | Классификация материалов, углеродистые стали. Принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве. Понятие об углеродистых сталях. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Конструкционные углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Маркировка, свойства, область применения конструкционных углеродистых сталей. | | |
| | 21. | Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Классификация легированных сталей, маркировка их по ГОСТ. | | |
| | 22. | Стали общего и специального назначения. Маркировка, свойства, применение цементуемых, улучшаемых, строительных, автоматных, рессорно-пружинных, шарикоподшипниковых, износостойких, высокопрочных конструкционных сталей. | | |
| | 23. | Стали с особыми свойствами. Классификация видов коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Маркировка, свойства, применение коррозионно-стойких, жаростойких, жаропрочных материалов. Материалы с особыми магнитными и | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | | электрическими свойствами. | | |
| | 24. | Чугуны. Классификация чугунов. Понятие о диаграмме состояния «железо-графит». Влияние постоянных примесей и легирующих элементов на свойства чугунов и графитизацию. Структура, маркировка и назначение серых, высокопрочных, ковких, легированных чугунов. | | |
| | 25. | Сплавы цветных металлов. Маркировка, свойства, области применения сплавов меди, алюминия, титана, магния, антифрикционных сплавов. | | |
| | 26. | Неметаллические материалы. Общая характеристика и классификация неметаллических материалов. Классификация полимеров. Состав, свойства, области применения пластмасс, резины, лакокрасочных материалов, стекла, керамики, древесины. | | |
| | Лабораторные занятия | | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК3.2, У1, У2, У3, У4, У(Д)5, У(Д)6, 31, 33, 34, 35,3(Д)6, 3(Д)7 |
| | 27. | Лабораторное занятие № 6 Микроанализ сталей после термической обработки. | | |
| | 28. | Лабораторное занятие №7 Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов. | | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 29. | Практическое занятие №3 Определение вида и состава материала по его марке. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Тестирование. Домашнее задание по теме 2.1: 20. [2] стр.97-100 21. [2] стр.101-102 22. [2] стр.102-105 23. [2] стр. 105-108 24. [2] стр. 89-93 25. [2] стр.144-168 26. [2] стр.169-186 27. [2] стр.97-108 28. [2] стр.89-93, [1] стр.67-69 29. [2] стр.97-108, 144-168 | | 6 | |
| Тема 2.2. Инструментальные | Содержание учебного материала | | 2 | ОК1, ОК2, |
| | Лекции | | | |
| | 30. | Классификация и применение | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| материалы . | инструментальных материалов. Виды и назначение материалов для изготовления режущего, измерительного и штампового инструмента. | | | ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, , ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2, У3, У(Д)6, 34, 35, 3(Д)6, 3(Д)7 |
| | Практические занятия | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, , ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2, У3, У(Д)6, 34, 35, 3(Д)6, 3(Д)7 |
| | 31. | Практическое занятие №4 Выбор материала для изготовления заданного изделия и метода его упрочняющей обработки | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Тестирование. Домашнее задание по теме 2.2: 30. [2] стр.100,108-109,197-204 31. [2] стр.89-108 | | 1 | ОК5, ОК6, , ОК8, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2, У3, У(Д)6, 34, 35, 3(Д)6, 3(Д)7 |
| Тема 2.3. Композиционные и порошковые материалы . | Содержание учебного материала | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.1, У2, 31, 32, 35, |
| | Лекции | | | |
| | 32. | Свойства и назначение композиционных и порошковых материалов. Понятие о композиционных материалах и их составляющих. Классификация композиционных материалов. Назначение и способы получения композиционных материалов. Понятие о порошковых (металлокерамических) сплавах. Методы получения порошков. | | |

| | | | | |
|---------------|--|--|-----------|---|
| | | Технология изготовления изделий из них. Состав, маркировка, свойства, области применения порошковых сплавов. | | 3(Д)7 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 11 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.1, У2, 31, 32, 35, 3(Д)7 |
| | Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Письменный опрос. Подготовка к промежуточной аттестации Домашнее задание по теме 2.3: 8. [2] стр.187-196 | | | |
| Всего: | | | 96 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Лаборатория «Материаловедение» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами:

Лаборатория материаловедения

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- доска аудиторная,
- цифровой инвенторируемый металлографический микроскоп,
- твердомер Роквелла ТР 5006 М,
- твердомер,
- твердомер электронный ТЭМП- программируемый,
- лабораторная электрическая печь МИМП-10 УЭ,
- микроскоп,
- стол лабораторный,
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение:

- MicrosoftWindows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- MicrosoftOffice 2003 (лицензия №41764220, авторизованный номер лицензиата 61748179ZZE0902),
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Электронные издания

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>

2. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - 2-е издание - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-754-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/552264>

3. Лахтин, Ю. М. Основы металловедения : учебник / Ю.М. Лахтин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004714-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088374>

4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069162>

Периодические издания (отечественные журналы):

1. Вопросы материаловедения Ежемесячный международный научно–технический и производственный журнал. 2020. № 7. Выходит ежемесячно

2. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. Ежемесячный международный научно–технический и производственный журнал - 2020. № 4. Выходит ежемесячно

3. Сталь. Ежемесячный международный научно–технический и производственный журнал. М : ООО «Интермет Инжиниринг». Выходит ежемесячно.

4. Металлург. Научно–технический и производственный журнал. М : ЗАО «Металлургиздат». Выходит ежемесячно.

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. Материаловедение. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических работ

2. Материаловедение Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению лабораторных работ

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по учебной дисциплине проводятся как в традиционной форме, так и с использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, выполнение практических заданий в мини-группах, и др.), информационных технологий. В комплекте оценочных средств, учебных изданиях представлены задания активного и интерактивного обучения. Консультативная помощь студентам оказывается еженедельно.

Освоению данной дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин: Физика, Химия, Математика общеобразовательного цикла.

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования, решения кроссвордов, ответов на контрольные вопросы, выполнения практических заданий, выполнения и защиты лабораторных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки</i> |
|---|---|---|
| Знать: 31 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; 32 классификацию и способы получения композиционных материалов; 33 принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве; 34 строение и свойства металлов, методы их исследования; 35 классификацию материалов, металлов и сплавов, области их применения; | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при | Текущий контроль: Оценка результатов выполнения контрольной работы. Оценка ответов на устные вопросы. Оценка письменных ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов решения кроссвордов. Оценка выполнения и защиты лабораторной |

| | | |
|---|---|--|
| <p>З(Д)6 основы теории сплавов;</p> <p>З(Д)7 классификацию, строение, свойства, характеристики, области применения материалов с особыми физическими свойствами, неметаллических материалов.</p> <p>ОК 1-6, ОК8, ПК. 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2</p> | <p>решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | <p>работы, практического задания.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка при сдаче экзамена.</p> |
| <p>Уметь:</p> <p>У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы - по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>У2 определять виды конструкционных материалов;</p> <p>У3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У4 проводить исследования и испытания материалов;</p> | <p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>Оценка при сдаче экзамена.</p> <p>Оценка результатов выполнения контрольной работы.</p> <p>Оценка ответов на устные вопросы.</p> <p>Оценка письменных ответов на контрольные вопросы.</p> <p>Оценка</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>У(Д)5 анализировать фазовые и структурные превращения в сплавах по диаграмме состояния;</p> <p>У(Д)6 работать с нормативно-технической документацией, технической литературой для выбора материалов по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>ОК 1-6, ОК8, ПК. 1.1-1.4, ПК 2.1, ПК 3.1-3.2</p> | <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | <p>результатов тестирования. Оценка выполнения и защиты лабораторной работы, практического задания. Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка при сдаче экзамена.</p> |
|--|---|--|