

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: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Год набора: 2018

Квалификация выпускника: техник-теплотехник

Срок освоения: 2 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, в соответствии с рабочим учебным планом

Разработчик:

Подкопаева Марина Григорьевна, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальности 22.02.01

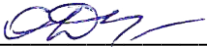
протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

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

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1.	Область применения рабочей программы	
1.2.	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3.	Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	
1.4.	Перечень формируемых компетенций	
1.5.	Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
3.2.	Информационное обеспечение обучения	
3.3.	Общие требования к организации образовательного процесса	
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

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

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общему 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:

- У 1. определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- У 2. определять твердость материалов;
- У 3. определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- У 4. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- У 5. подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1. виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- З 2. виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- З 3. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- З 4. классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- З 5. методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- З 6. основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- З 7. основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- З 8. основные свойства полимеров и их использование;
- З 9. особенности строения металлов и сплавов;
- З 10. свойства смазочных и абразивных материалов;
- З 11. способы получения композиционных материалов;
- З 12. сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 6 анализировать фазовые и структурные превращения в сплавах по диаграмме состояния;
- У 7 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 13 основы теории сплавов;

314 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 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.
- ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 117 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 78 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лекции (уроки)	56
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	39
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	29
подготовка к промежуточной аттестации	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Результаты обучения
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов и сплавов.		59	
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов, особенности формирования их структуры.	Содержание учебного материала		
	Лекции	6	<i>ОК1-5, ОК8-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.2, ПК3.1, У1, 33, 37, 39</i>
	1. Введение. Классификация материалов. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение». Классификация материалов. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения и обработки материалов и сплавов.		
	2. Технология производства материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.		
	3. Строение и свойства металлов и сплавов, условия формирования их структуры при кристаллизации и деформации. Свойства металлов. Особенности строения металлов и сплавов. Основные типы кристаллических решёток металлов. Дефекты кристаллических решёток. Полиморфизм металлов. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. 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: 1. [2] стр.5-21, 30-32 2. [2] стр.88-89, 94-97, 110-118 3. [2] стр.21-30, 32-35			
Тема 1.2. Методы исследования и испытания металлов и сплавов.	Содержание учебного материала			
	Лекции			
	4.	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	ОК 1-5, ОК7-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У1, 35
	5.	Методы измерения параметров и определения свойств материалов. 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.		
	Практические занятия		6	ОК 1-5, ОК7-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У1, У2, 35,
	6.	Практическое занятие № 1 Макроскопический анализ.		
	7.	Практическое занятие №2 Микроскопический анализ.		
	8.	Практическое 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: 4. [2] стр.48-56 5. [2] стр.36-48 6. [2] стр.48-50 7. [2] стр. стр.50-56, [1] стр.8-14 8. [2] стр. 39-44, [1] стр.15-20		5	
	Тема 1.3. Основы теории сплавов.	Содержание учебного материала		
Лекции				
9.		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 сведения о кристаллизации и структуре расплавов. Основные виды фаз, образующихся в металлических сплавах: жидкий расплав, чистые компоненты, твёрдые растворы, химические соединения.	8	ОК1-5, ОК7-9 ПК2.1, ПК2.2, У(Д)6, 36, 3(Д)13
10		Понятие о диаграмме состояния двухкомпонентных сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.		
11		Диаграмма состояния «железо-цементит». Компоненты и фазы системы. Основные точки, линии и области диаграммы.		
12		Классификация сталей и чугунов по диаграмме железо-		

	цементит.		
	Практические занятия	6	<i>ОК1-5, ОК7-9 ПК2.1, ПК2.2, У(Д)6, 36, 3(Д)13</i>
	13 Практическое занятие №4 Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.		
	14 Практическое занятие №5 Построение диаграммы состояния двухкомпонентного сплава с использованием данных термического анализа		
	15 Практическое занятие №6 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: 9. [2] стр.63-69 10. [2] стр.69-78 11. [2] стр. 78-88 12. [2] стр.78-88 13. [2] стр.82-86 14. [2] стр.69-71 15. [2] стр.78-86	7	
Тема 1.4. Основы термическо й и химико- термическо й обработки металлов и сплавов.	Содержание учебного материала		
	Лекции	8	<i>ОК1-5, ОК8-9, ПК2.1, ПК2.2, У3, У(Д)6, 31, 3(Д)13</i>
	16. 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).		
	17 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.		
	18 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.		
	19 Химико-термическая обработка стали, ее назначение и виды. Сущность, режимы проведения процессов цементации, азотирования, нитроцементации, цианирования, диффузионной металлизации.		
	Практические занятия	2	<i>ОК1-5, ОК8-9, ПК2.1, ПК2.2, У3, У(Д)6, 31, 3(Д)13</i>
	20 Практическое занятие № 7 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:	5	<i>ОК1-5, ОК8-9, ПК2.1, ПК2.2, У3, У(Д)6, 31,</i>

	16.[2] стр.122-129 17. [2] стр.129-136 18. Обзор периодической печати [1.2], дополнить конспект 19. [2] стр.136-143 20. [2] стр.131-133		3(Д)13
Раздел 2. Основные сведения о материалах и технологиях их обработки.		58	
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала		
	Лекции	20	ОК1-5, ОК8-9 ПК 1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У1, У3, У4, У5, У(Д)7, 31, 32, 33, 34, 38, 310, 311, 312, 3(Д)14
	21 Классификация конструкционных материалов. Классификация, основные виды, маркировка, область применения конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве. Классификация и состав сталей. Влияние постоянных примесей и легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка сталей.		
	22 Стали общего назначения. Маркировка, свойства, применение конструкционных углеродистых и легированных сталей: цементуемых, улучшаемых, строительных, автоматных.		
	23 Стали специального назначения. Маркировка, свойства, применение конструкционных углеродистых и легированных сталей: рессорно-пружинных, шарикоподшипниковых, износостойких, высокопрочных конструкционных сталей.		
	24 Стали с особыми свойствами. Классификация видов коррозии. Методы защиты от коррозии. Маркировка, свойства, применение коррозионно-стойких, жаростойких, жаропрочных материалов.		
	25 Стали с особыми свойствами. Маркировка, свойства, применение материалов с особыми магнитными и электрическими свойствами.		
	26 Чугуны. Классификация чугунов. Понятие о диаграмме состояния «железо-графит». Влияние постоянных примесей и легирующих элементов на свойства чугунов. Структура, маркировка и назначение серых, высокопрочных, ковких, легированных чугунов.		
	27 Сплавы цветных металлов. Маркировка, свойства, области применения сплавов меди, антифрикционных сплавов. Технологии их производства.		
	28 Сплавы цветных металлов. Маркировка, свойства, области применения сплавов алюминия, титана, магния. Технологии их производства.		
	29 Неметаллические материалы. Общая характеристика и классификация неметаллических материалов. Классификация, основные свойства и использование полимеров и материалов на их основе.		
	30 Неметаллические материалы. Виды, состав, свойства прокладочных, уплотнительных материалов, смазочных и абразивных материалов. Технологии их производства.		
	Практические занятия	6	ОК1-5, ОК8-9 ПК 1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У1, У3,
	31 Практическое занятие № 8 Микроанализ сталей после термической обработки.		
	32 Практическое занятие №9 Микроанализ серых, высокопрочных и ковких чугунов.		
	33 Практическое занятие №10 Определение вида и состава материала по его марке.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и	6	

	<p>специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Тестирование. Домашнее задание: 21. [2] стр.97-100 22. [2] стр.101-102 23. [2] стр.102-105 24. [2] стр.105-108, 205-218 25. Конспект 26. [2] стр. 89-93 27. [2] стр. 144-150 28. [2] стр.150-166 29. [2] стр.169-186 30. [2] стр.183-184 31. [2] стр.97-108 32. [2] стр.89-93 33. [2] 97-108</p>		У4, У5, У(Д)7, 31, 32, 33, 34, 38, 310, 311, 312, 3(Д)14
Тема 2.2. Инструментальные материалы.	Содержание учебного материала		
	Лекции	2	
	34 Классификация и применение инструментальных материалов. Виды и назначение материалов для изготовления режущего, измерительного и штампового инструмента.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы Подготовка к устному опросу. Подготовка докладов и презентаций. Тестирование. Домашнее задание: 34. [2] стр.100,108-109,197-204	1	ОК 1-5 ОК, 7-9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У3, У(Д)7, 31, 310
Тема 2.3. Композиционные и порошковые материалы.	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	35 Свойства и назначение композиционных материалов. Понятие о композиционных материалах и их составляющих. Классификация композиционных материалов. Назначение и способы получения композиционных материалов.		
	36 Свойства и назначение порошковых материалов. Понятие о порошковых (металлокерамических) сплавах. Методы получения порошков. Технология изготовления изделий из них. Состав, маркировка, свойства, области применения порошковых сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 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: 35. [2] стр.187-196 36. Конспект	1	ОК1-5, ОК7-9 ПК1.1-1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, У4, 311
Тема 2.4. Основы технологии обработки металлов.	Содержание учебного материала		
	Лекции	4	
	37 Литье и сварка металлов. Принципы выбора материалов для их применения в производстве. Сущность технологических процессов литья, сварки.		
	38 Обработка металлов давлением и резанием. Сущность технологических процессов литья, сварки,		ОК1-5, ОК7-9 ПК2.1, ПК2.2, У1, У5, У(Д)7, 31, 34,

	обработки металлов давлением и резанием. Выбор способа обработки металла или сплава.		312
	Практические занятия	2	ОК1-5, ОК7-9 ПК2.1, ПК2.2, У1, У3, У4, У5, У(Д)7, 31, 34, 312
39	Практическое занятие № 11 Выбор материала для изготовления заданного изделия, способа и режима его обработки, метода его упрочняющей термической обработки		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Ответы на контрольные вопросы. Составление тестовых заданий по изученному материалу. Выполнение тестовых заданий. Решение задач. Работа с конспектом лекций. Подготовка к промежуточной аттестации Домашнее задание: 37. Конспект 38. Конспект 39. [2] стр. 97-108	11	
Всего:		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Материаловедение».

Кабинет 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:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата 91049631ZZE1410),
- Microsoft Office 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

Основные источники:

1. Черепашин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепашин. — 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. Звев. - 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>

Дополнительные источники:

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 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. Сталь. Ежемесячный международный научно–технический и производственный журнал. М : ООО «Интермет Инжиниринг». Выходит ежемесячно.
2. Металлург. Научно–технический и производственный журнал. М : ЗАО «Металлургиздат». Выходит ежемесячно.

Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

1. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению практических работ (заданий).
2. Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

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>
3 1.виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; 3 2.виды прокладочных и уплотнительных материалов; 3 3.закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; 3 4.классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; 3 5.методы измерения параметров и определения свойств материалов; 3 6.основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; 3 7.основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; 3 8.основные свойства полимеров и их использование; 3 9.особенности строения металлов и сплавов; 3 10. свойства смазочных и абразивных материалов; 3 11. способы получения композиционных материалов; 3 12. сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; 313 основы теории сплавов; 314 классификацию, строение, свойства, характеристики, области применения материалов с особыми физическими свойствами, неметаллических материалов.	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 решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; 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; 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.	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 работы, практического задания. Оценка выполнения самостоятельно й работы. Промежуточная аттестация: Оценка при сдаче экзамена.
ОК 1-5, ОК7-9, ПК. 1.1-1.3, ПК 2.1-		

2.2, ПК 3.1-3.2		
<p>Уметь:</p> <p>У 1. определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</p> <p>У 2. определять твердость материалов;</p> <p>У 3. определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>У 4. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У 5. подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p> <p>У 6 анализировать фазовые и структурные превращения в сплавах по диаграмме состояния;</p> <p>У 7 работать с нормативно-технической документацией, технической литературой для выбора материалов по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>ОК 1-5, ОК7-9, ПК. 1.1-1.3, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.2</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>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>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 результатов тестирования.</p> <p>Оценка выполнения и защиты лабораторной работы, практического задания.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка при сдаче экзамена.</p>