МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
ОП.04 Материаловедение

Специальность «27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

Присваиваемая квалификация
«Техник»

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

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 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».
Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (технических условиям), условиям поставок и договоров
Знать: методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;
методы измерения параметров и свойств материалов. Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий. Иметь практический опыт: проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции
Знать: основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. Уметь: оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ. Иметь практический опыт: разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.

ПК 3.2 Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению
Знать: способы получения материалов с заданным комплексом свойств.

Уметь: определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли;
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Иметь практический опыт: анализа причин снижения качества продукции отрасли;

формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

- методы измерения параметров и свойств материалов.

- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

- способы получения материалов с заданным комплексом свойств.

Уметь:

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

- выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

- определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли;

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

Иметь практический опыт:

- проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

- разработки стандартов организации, технических условий на выпускаемую продукцию.

- анализа причин снижения качества продукции отрасли;

- формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	100		
в том числе:			
лекции, уроки	28		
лабораторные работы	24		
практические занятия	24		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	12		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 1. Строение и свойства металлов	**Строение и свойства металлов**	**4**
	Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.	1
	Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Методы изучения структуры металлов. Пути повышения прочности металлов. Энергетические условия и механизм процесса кристаллизации. Закономерности образования и роста кристаллов. Аморфные тела.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях	2
Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов	**Строение железоуглеродистых сплавов**	**12**
	Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния «железо-цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава.Диаграмма состояния «железо-графит».	1
	Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Практическое занятие № 1 Диаграмма состояния «железо-цементит»	6
	Самостоятельная работа обучающихся Эскизирование микроструктур и диаграммы состояния «железо-цементит»	2
Тема 3. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали	**Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали**	**22**
	Классификация стали по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей	2
	Влияние на свойства стали углерода, постоянных примесей (кремний, марганец, сера, фосфор) и растворенных газов. Способы получения сталей с заданными свойствами	1
	Пути повышения качества углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**16**
	Практическое занятие № 2 «Классификация и маркировка сталей»	6
	Лабораторная работа №1 «Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей»	4
	Лабораторная работа № 2 «Термическая обработка стали»	4
	Лабораторная работа № 3 «Определение прокаливаемости стали»	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы по теме: «Перечень основных операций термообработки, их режимов и назначения»	2
Тема 4. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы	**Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы**	**14**
	Легирующие элементы в стали, цели легирования. Влияние ЛЭ на свойства стали и полиморфные превращения железа.	2
	Структурные классы легированных сталей (перлитные, ферритные, ледебуритные и др)	1
	Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Лабораторная работа № 4 «Легированные конструкционные стали общего и специального назначения»	4
	Лабораторная работа № 5 «Химико-термическая обработка стали»	2
	Лабораторная работа № 6 «Инструментальные стали»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий	2
Тема 5. Чугуны	**Чугуны**	**8**
	Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ)	2
	Специальные чугуны. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения. Влияние термической обработки и технологических параметров на свойства и качество заготовок. Область применения чугунов	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Лабораторная работа № 7 «Микроструктура и свойства чугунов»	4
Тема 6. Цветные металлы и сплавы	**Цветные металлы и сплавы**	**10**
	Медь и её сплавы. Латуни, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы	1
	Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки, область применения	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Практическое занятие № 3 «Классификация и маркировка сплавов цветных металлов»	6
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование. Подготовка к устному опросу по теме	2
Тема 7. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов	**Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов**	**14**
	Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение металла. Изменение механических и физических свойств металла при пластической деформации. Разрушение металла	2
	Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств: статические, динамические, циклические	1
	Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Практическое занятие № 4 «Механические свойства металлов и сплавов»	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Лабораторная работа № 8 «Методы измерения твердости»	2
	Самостоятельная работа обучающихся Эскизирование схем для определения механических характеристик металлов и сплавов	2
Тема 8. Стекло. Ситаллы. Графит	**Стекло. Ситаллы. Графит**	**2**
	Стекло, ситаллы, графит. Виды, свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль свойств и параметров	2
Тема 9. Композиционные материалы и их строение	**Композиционные материалы и их строение**	**2**
	Композиционные материалы. Виды композиционных материалов, свойства, область применения. Испытание материалов, контроль свойств и параметров	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**
Консультации		**6**
Всего:		**100**

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;

- плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Контроля и испытаний продукции», оснащенная оборудованием:

- разрывная машина для испытаний;

- приборы для температурных испытаний;

- набор стандартных средств для измерения геометрических величин;

- весы;

- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);

- рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Материаловедение и технология материалов: учебник для СПО / Под ред. Фетисова Г.П.. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 808 с. – ISBN 978-5-534-18153-1. – URL: https://urait.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-568813 (дата обращения: 15.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : Учебное пособие / В. А. Стуканов. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2025. – 368 с. – ISBN 978-5-8199-0711-5. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=456878 (дата обращения: 15.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Материаловедение : методические материалы для студентов по специальности СПО 27.02.07 "Управление качеством продукции, процессов и услуг" (по отраслям) очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составитель В. В. Драчев. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 189 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3722 (дата обращения: 15.03.2025). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

ГОСТ Эксперт единая база гостов РФ http://gostexpert.ru/

Бесплатная библиотека FictionBook http://fictionbook.ru

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к знаниям» http://window.edu.ru/

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

6. Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных

технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:

– разбор конкретных примеров;

– мультимедийная презентация.