

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 15.04.2025 09:56:31
Уникальный программный ключ:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОПЦ.08 «Материаловедение»

для специальности:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Организация- разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик:
Максименко Н.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общетехнических дисциплин

Председатель комиссии



Н.А. Максименко

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 3 от « 14 » 12 2025 г.

Зам. директора по УМР



Е.В. Горпинченко

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2 Результаты освоения учебной дисциплины.....	5
3 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
4 Условия реализации учебной дисциплины.....	12
5 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины....	14

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- 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;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;

- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

В результате освоения общеобразовательной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;
ПК 3.5	Определять потребность структурного подразделения в эксплуатационных и ремонтных материалах для обеспечения эксплуатации машин и механизмов;
ПК 3.6	Обеспечивать приемку эксплуатационных материалов, контроль качества, учет, условия безопасности при хранении и выдаче топливно-смазочных материалов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	89
в том числе:	
лекции	85
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
В том числе:	
- подготовка сообщений	
- подготовка рефератов	
- работа с конспектами занятий	6
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой 3, 4 семестр	

2.2 Тематический план содержание общепрофессиональной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторной и практической работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Значение учебной дисциплины	2	
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		<u>14</u>	
Тема 1.1 Строение, свойства и методы испытания металлов и их сплавов	Содержание учебного материала Структура материалов. Основные свойства материалов: физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные Основы теории сплавов. Виды сплавов, понятие и характеристика, диаграмма состояния сплавов. Сплавы железа с углеродом. Свойства металлов и сплавов. Механические испытания металлов и сплавов.	14	2
Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении		<u>43</u>	
Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы. Стали.	Содержание учебного материала Аллотропия железа. Диаграмма состояния «железо-углерод», практическое значение. Чугун. Производство чугуна, его классификация, свойства, маркировка, область применения. Сталь. Производство стали, классификация. Углеродистые стали. Получение углеродистой стали, её классификация, маркировка, свойства, область применения. Легированные стали. Получение легированной стали, её классификация, маркировка, свойства, область применения. Инструментальные стали и твёрдые сплавы. Стали и сплавы со специальными свойствами.	18	2
	Практическое занятие 1 Построение диаграммы состояния сплавов системы железо – цементит. Железо – графит.	2	

	Контрольная работа 1	2	
Тема 2.2 Основы термической обработки	Содержание учебного материала. Понятие, классификация, сущность и назначение термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг и нормализация, закалка и отпуск. Отпуск и искусственное старение. Термомеханическая и химико-термическая обработка и поверхностное упрочнение стали. Дефекты и брак при термической обработке.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка реферата по теме: «Дефекты и брак при термической обработке»	2	
Тема 2.3 Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала. Производство цветных металлов и сплавов. Алюминий и алюминиевые сплавы. Медь и медные сплавы. Титан, магний и их сплавы. Олово свинец цинк и их сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы. Металло-керамика. Порошковая металлургия.	7	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Подготовка реферата по теме: «Цветные сплавы с особыми физическими свойствами».	2	
Раздел 3 Неметаллические материалы		5	
Тема 3.1 Пластмассы, древопластики, полимеры, изоляционные, абразивные композиционные материалы.	Содержание учебного материала. Пластмассы и резиновые материалы. Лакокрасочные материалы и клеи. Древесные прокладочные и уплотнительные материалы. Стекло, керамика, электроизоляционные и электротехнические материалы. Графитоуглеродные, абразивные и композиционные материалы.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов практических занятий. Подготовка сообщений по теме: «Абразивные материалы».	1	

Раздел 4 Основные эксплуатационные материалы		<u>23</u>	
Тема 4.1 Горюче-смазочные материалы и рабочие жидкости	Содержание учебного материала. Бензины. Дизельное топливо. Сжатые и сжиженные газы. Моторные и трансмиссионные масла. Пластичные смазки. Рабочие жидкости: жидкости для системы охлаждения двигателя; амортизационные жидкости; тормозные жидкости; жидкости для гидравлических систем; электролиты.	18	
	Практическая работа №2	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов практических занятий.	1	
Раздел 5 Технология металлов		<u>10</u>	
Тема 5.1 Основные способы обработки материалов	Содержание учебного материала. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Обработка металлов резанием. Сварочное производство. Пайка металлов. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений.	10	2
	Контрольная работа 2	1	
Всего		95	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета материаловедение и слесарно-механической мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- средства мультимедиа.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) - М.: «Академия», 2016.
- 2 Пейсахов А.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов, СПб, Высшая школа, 2017.
- 3 Стерин И.С. Материаловедение - М.: «Дрофа», 2017.
- 4 Степанов Б.И. Материаловедение - М.: «Академия», 2017.
- 5 Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов, М.: ИД «Оникс», 2018.
- 6 Черепяхин А.А. Материаловедение - М.: Издательство «КноРус», 2018.

Дополнительные источники:

- 1 Адаскин А.М., Зувев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. М.: ОИЦ «Академия», 2016.
- 2 Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. - М.: Академия, 2017.
- 3 Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка), Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2016.
- 4 Соколова Е.Н. Материаловедение, Рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2016.

Интернет-ресурс:

1 Информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана

2 Информационно-справочные материалы по дисциплинам, «Материаловедение», «ТКМ», «Композиционные материалы».

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://twirpx.com>, свободный.

3 Материаловедение: лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный. – Заглавие с экрана

ПК3.5, ОК1-4	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; -виды прокладочных и уплотнительных материалов; -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; -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; -методы измерения параметров и определения свойств материалов; -основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; -основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; -основные свойства полимеров и их использование; -особенности строения металлов и сплавов; -свойства смазочных и абразивных материалов; -способы получения композиционных материалов; -сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<p>Устный опрос Письменный опрос, контрольная работа. Практическая работа. Отчеты по практическим работам.</p>
ПК3.5, ОК1-4		
ПК3.5, ОК1-4		
ПК3.5, ОК1-4		
ПК2.3, ОК1		
ПК3.5, ОК2		
ПК3.5, ОК2, ОК3		
ПК3.5, ОК1, ОК2		
ПК3.5, ОК1, ОК2		
ПК3.5, ОК2		
ПК3.5, ОК3, ОК2		
ПК3.5, ОК3		