

Министерство образования Новосибирской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	ОП.05	Материаловедение
	индекс	название
	13.02.11	«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»
специальность	код специальности	название специальности

Бердск, 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

13.02.11

код специальности

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)»

название специальности

код укрупненной группы специальности

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель		Бурцева А.А.
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
преподаватель		
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество
преподаватель		
должность, ученая степень	подпись	фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 28.08 2022

Председатель ЦК

И. М. — Н.Е. Лисовая

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05 «Материаловедение»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 05 «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР		Умения /Знания
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <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
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	
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), 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.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с

- 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

	деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой

	безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 17	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 18	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных

социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	
---	--

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	14
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Содержание учебной дисциплины ОП 05 «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. особенности строения металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Понятие о сплавах, расплавах. Особенности строения кристаллической решетки металлов и сплавов Дефекты кристаллической решетки		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 2. основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Понятие кристаллизация, зародыши, зерна Процесс кристаллизации		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 3. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Рост кристаллов Термические кривые Процесс кристаллизации Размер кристаллов и влияние на свойства расплавов Слиток		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 4. основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные свойства материалов Легирование Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, стали, чугуны. Микроструктуры, влияние на свойства Цветные сплавы		

производства	<i>Практические занятия</i>		
Тема 5. методы измерения параметров и определения свойств материалов	<i>Содержание учебного материала</i> Свойства материалов Методы измерения параметров и определения свойств материалов Технологические, эксплуатационные свойства	6	
	<i>Практические занятия</i> Практические занятия №1 Определение твердости материала		
Тема 6. виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Виды механической обработки металлов и сплавов Химической обработки металлов и сплавов Термической обработки металлов и сплавов Влияние различных видов обработки на свойства материалов	6	
	<i>Практические занятия</i> Практические занятия №2 Определение режима термической обработки		
Тема 7. классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация конструкционных материалов Материалы с особыми технологическими свойствами. Инструментальные стали Виды, свойства и маркировка конструкционных сталей Обработка конструкционных сталей Виды обработки конструкционных материалов Назначение и принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	12	
	<i>Практические занятия</i> Практические занятия №3 Определение свойств конструкционных и сырьевых материалов применяемых в производстве по маркировке Практические занятия №4 Подбор конструкционного материала по назначению Практические занятия №5 Подбор конструкционного материала по условиям эксплуатации Практические занятия №6 Определение по маркировке состав конструкционных и сырьевых материалов		
Тема 8 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	<i>Содержание учебного материала</i> Литейное производство. Элементы литейной формы. Способы литья. Физико – механические основы ОМД. Основные способы, заготовки, сортамент Сварка и процессы родственные сварке	8	
	<i>Практические занятия</i>		

	Практические занятия №7 Подбор способа и режима обработки металла для изготовления детали		
Тема 9 свойства смазочных и абразивных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Смазывающие и охлаждающие вещества: виды, свойства, применение, назначение Абразивные материалы: классификация, характеристики, назначение. Материалы. Изготовление абразивных изделий и инструментов		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 10 основные свойства полимеров и их использование.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Полимеризация, поликонденсация, термопласты Полимеры, получаемые полимеризацией Полимеры, получаемые поликонденсацией Феноло-формальдегидные полимеры: виды, свойства, применение		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 11 способы получения композиционных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	композиционные материалы: свойства, характеристики Получение композиционных материалов с металлической матрицей Получение композиционных материалов с неметаллической матрицей		
	<i>Практические занятия</i>		
Тема 12 виды прокладочных и уплотнительных материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Назначение, классификация прокладочных и уплотнительных материалов Виды, свойства, применение прокладочных и уплотнительных материалов		
	<i>Практические занятия</i>		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины «Материаловедение» проходит в кабинете №104, в корпусе № 1

Оборудование учебного кабинета для выполнения практических работ:

- доска классная,
- по количеству обучающихся столы, стулья;
- комплект дидактических раздаточных материалов.
- наглядные пособия

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники:

Черепяхин А.А. *Материаловедение: Учебник.* - М.:Академия, 2004.

Ястребов А.С. *Материаловедение, электрорадиоматериалов и радиокомпоненты.* - М.: Академия, 2011.

3.2.2. Дополнительные источники

Бородулин В.Н. *Электротехнические и конструктивные материалы: Учебное пособие.* – М:Мастерство,2000.

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.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	Форма контроля – фронтальная. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических работ. Наблюдение за студентами во время выполнения практических работ. Дифференциальный зачет.
определять твердость материалов	Форма контроля – фронтальная. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических работ. Наблюдение за студентами во время выполнения практических работ. Дифференциальный зачет.
определять режимы отжига, заковки и отпуска стали	Форма контроля – фронтальная. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических работ. Наблюдение за студентами во время выполнения практических работ. Дифференциальный зачет.
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Форма контроля – фронтальная. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических работ. Наблюдение за студентами во время выполнения практических работ. Дифференциальный зачет.
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	Форма контроля – фронтальная. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических работ. Наблюдение за студентами во время выполнения практических работ. Дифференциальный зачет.
усвоенные знания:	
виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль. Форма контроля – фронтальная.

	<p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 6.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 12.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 3.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>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;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 7.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 5.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 2</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 4.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
<p>основные свойства полимеров и их использование;</p>	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Форма контроля – фронтальная.</p> <p>Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 10.</p>

	Дифференциальный зачет
особенности строения металлов и сплавов;	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль. Форма контроля – фронтальная. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 1.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
свойства смазочных и абразивных материалов;	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль. Форма контроля – фронтальная. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 9.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
способы получения композиционных материалов;	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль. Форма контроля – фронтальная. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 11.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	<p>Форма аттестации– текущий и промежуточный контроль. Форма контроля – фронтальная. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала темы 8.</p> <p>Дифференциальный зачет</p>

Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

Формируемые профессиональные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при выборе алгоритма при решении учебных заданий, поставленных преподавателем
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при решении проблемных, нестандартных ситуаций при постановке учебной задачи
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проверка самостоятельной работы обучающихся, связанной с поиском и составлением тезисов по найденному материалу.

	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проверка самостоятельной работы обучающихся, связанной с поиском информации по определенной теме
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ результатов использования в учебном процессе инновационных разработок. Экспертная оценка по результатам научно-практической деятельности обучающихся