



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ
_____/О.Н. Федонин
«20» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.02 Материаловедение

| | |
|---|--|
| Специальность: | 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) |
| Уровень образования выпускника: | среднее профессиональное образование (СПО) |
| Присваиваемая квалификация: | Техник-механик |
| Форма обучения: | очная |
| Срок получения СПО по ППССЗ: | 3 года 10 месяцев |
| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ: | основное общее образование |
| Год приема на обучение на 1-й курс: | 2023 |

Брянск 2023

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП.02 Материаловедение
для специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт**
промышленного оборудования (по отраслям)
(далее - РП УД)

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В. Е. Грибанов

РП УД рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии «Монтаж и
техническая эксплуатация промышленного
оборудования» ПК БГТУ (далее – ПЦК)
от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© В. Е. Грибанов
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 14 |

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02. 12 Монтаж,

техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 .Материаловедение» может быть использовано в среднем профессиональном образовании для всех форм обучения по ранее названной специальности.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.02 Материаловедение» является обязательной / вариативной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина (для обязательных дисциплин) расширена на 49 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Учебная дисциплина «ОП. 02 Материаловедение» является составной частью общепрофессионального цикла, имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01 *Инженерная графика*, ОП. 03 *Техническая механика*, ОП.04 *Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия*, ОП. 05 *Электротехника и основы электроники*, ОП.06 *Технологическое оборудование*, ОП. 07 *Технология отрасли*, ОП.08 *Обработка металлов резанием, станки и инструменты*, ОП. 09 *Охрана труда и бережливое производство*, ОП. 11 *Информационные технологии в профессиональной деятельности*, **профессиональными модулями** ПМ.01.*Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы*, ПМ.02.*Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования* и ПМ. 03.*Организация ремонтных, монтажных и наладочных работы по промышленному оборудованию*.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;

знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.

4

Преподавание учебной дисциплины «Материаловедение» в профессиональном учебном цикле по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) является частью освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающими в себя способность:

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и информационные

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК1.3 Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка дисциплины расширена за счет часов вариативной части:

- обязательная часть – 31 час;
- вариативная часть – 49 часов.

Всего максимальная учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:

- контактные занятия 64 часа, в том числе консультации 4 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 7 часа;
- контроль 9 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 80 |
| В том числе в форме практической подготовки | 20 |
| Контактные занятия (всего) | 64 |
| В том числе : теоретическое обучение практические и лабораторные занятия консультации | 40 20 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 7 |
| Виды самостоятельной работы (перечислить): Изучение теоретического материала по темам. Составление конспекта по перечню вопросов. Составление тестов Работа с технической литературой. Решение проблемных задач. Составление отчётов .Подготовка докладов, составление рефератов. | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 9 |

6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Материаловедение

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|---------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Цели и задачи дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами профессионального цикла. Роль и значение материаловедения в развитии народного хозяйства. | 2 | |
| Раздел 1. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов | | 6 | |
| Тема 1.1. Атомно- | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. |
| | 1. Кристаллические и аморфные тела. | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| кристаллическое строение металлов | Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. 2. Особенности кристаллического строения реальных металлов. Анизотропия. Аллотропия. | | ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Сравнительный анализ кристаллических решеток</i> | | |
| Тема1.2. Кристаллизация металлов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Сущность и термические условия процесса кристаллизации. Кривые охлаждения и нагрева при кристаллизации. Образования центров кристаллизации и рост кристаллов. 2. Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация. Ликвация. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Изучение методов получения монокристаллов.</i> <i>2. Изучение формы кристаллов и строения слитков.</i> | | |
| Раздел 2. Строение и свойства металлов, методы их исследования. | | 12 | |
| Тема2.1 Основные свойства металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Механические свойства металлов и сплавов. Температурные характеристики. Коррозионная стойкость. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Изучение основных свойств металлов и сплавов.</i> | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Тема 2.2. Методы исследования структуры металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах. Дефекты макроструктуры. 2. Микроскопический анализ. Металлографический микроскоп. Электронный микроскоп. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1.Лабораторная работа №1 Микроскопический анализ. | 2 | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Изучение устройства и работы микроскопа.</i> | - | |
| Тема 2.3. Деформация и разрушением материалов. Механические испытания металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Деформация и разрушение. Понятие о механических испытаниях металлов и сплавов. 2.Испытания на твердость. 3. Испытание на растяжение. Испытание на ударный изгиб. Определение ударной вязкости. Усталость металлов. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1.Лабораторная работа №2 Испытание материалов на твердость методом Бринелля. | 2 | |
| | 2.Лабораторная работа №3 Испытание материалов на твердость методом Роквелла. | 2 | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Построение диаграммы растяжения.</i> | - | |
| | | | |
| Раздел 3.Основы теории сплавов | | 8 | |
| Тема 3.1. Общие сведения о сплавах | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Жидкие и твердые растворы, механические смеси, химические соединения. Диаграммы состояния сплавов. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1.Изучение основных диаграмм состояния сплавов.</i> | - | |
| Тема 3.2. Сплавы железа с углеродом | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит. 2. Сплавы железа с углеродом. Зависимость свойств железоуглеродистых | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | сплавов от содержания углерода и постоянных примесей. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1.Лабораторная работа №4 Исследование диаграммы состояния железо-цементит 2.Лабораторная работа №5 Микроанализ сталей и белых чугунов в равновесном состоянии. | 2 2 | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1.Анализ структурных составляющих железоуглеродистых сплавов и их свойств.</i> | - | |
| Раздел 4. Термическая и химикотермическая обработки металлов и сплавов | | 10 | |
| Тема4.1 Основы теории термической обработки металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Понятие о термообработке, ее влияние на свойства металлов и сплавов. Фазовые и структурные превращения при термообработке. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1.Изучение фазовых и структурных превращений при термообработке.</i> | - | |
| Тема 4.2 Виды термической и химико-термической обработки стали | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Основные виды термической обработки сталей. 2. Химико-термическая обработка сталей. 3. Основные дефекты термической обработки и их образование. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1. Лабораторная работа №6 Закалка сталей. | 2 | |
| | 2. Лабораторная работа №7 Отпуск стали | 2 | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1.Изучение дефектов термической обработки металлов и сплавов.</i> | - | |
| | | | |
| Раздел 5.Коррозия металлов и сплавов и защита от нее | | 2 | |
| Тема 5.1 Основные виды коррозии. Защита от коррозии | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Понятие о коррозии. Классификация коррозии. Методы защиты от коррозии. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Изучение основных методов защиты от коррозии.</i> | - | |
| Раздел 6.Материалы, металлы и сплавы, применяемые в машиностроении | | 16 | |
| Тема 6.1 | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, |

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--|
| Классификация материалов, металлов и сплавов, применяемых в машиностроении | 1.Общая классификация материалов, металлов и сплавов, применяемых в машиностроении. Нормативно-техническая документация на материалы, металлы и сплавы. | | ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение нормативно-технической документации на материалы, металлы и сплавы. | - | |
| | | | |
| Тема 6.2 Стали | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. 2. Инструментальные стали и твердые сплавы. 3. Стали и сплавы с особыми свойствами. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Лабораторная работа №8 Микроанализ конструкционных, инструментальных сталей и сталей с особыми свойствами. | 2 | |
| | Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение маркировки сталей и твердых сплавов. | - | |
| | Тема 6.3 Чугуны | Содержание учебного материала | 4 |
| 1. Классификация чугунов. Структура и свойства чугунов. | | | |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 2 | |
| 1. Лабораторная работа №9 Микроанализ чугунов. | | | |
| | Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение маркировки чугунов. | - | |
| Тема 6.4 Цветные металлы и сплавы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. 2. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты. Антифрикционные сплавы. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Изучение маркировки цветных металлов и сплавов. | - | |
| Тема 6.5. Композиционные материалы | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. |
| | 1. Композиционные материалы и их классификация. Способы получения композиционных материалов. | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|--|
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | ПК 3.1.-3.4. |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Изучение композиционных материалов</i> | - | |
| Раздел 7. Выбор конструкционных материалов для применения на производстве | | 4 | |
| Тема 7.1. Принципы выбора материалов при подготовки производства. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Принципы выбора материалов при подготовки производства. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Практическое занятие №1 Выбор материалов для конструкций. | 2 | |
| | <i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i> <i>1. Выбор материалов для конструкций.</i> | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | |
| Курсовой проект (работа) | | не предусмотрено | |
| Консультации | | 4 | |
| Промежуточная аттестация | | 9 | |
| Всего: | | 80 | |

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедение».

Мебель и оборудование:

1. Доска классная.
2. Стул преподавателя
3. Стол преподавателя.
4. Стулья для студентов.
5. Столы для студентов.
6. Плакаты.
7. Стенды и макеты.
8. Комплект оборудования, материалов для проведения лабораторных работ.
9. Диафильмы.
10. DVD- фильмы.

Технические средства обучения:

1. Проектор.
2. DVD-плеер.
3. Телевизор.
4. Компьютер.
5. Мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение реализации учебной дисциплины.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и электронных ресурсов, интернет ресурсов

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

Л1. Адашкин А.М. Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов.. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.-336 с.

Л2. Овчинников В.В. Металловедение. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015-320с.

ЭР1. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козик. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63212>. — Загл. с экрана.

ЭР2. Гарифуллин, Ф.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Ф.А. Гарифуллин, Р.Ш. Аюпов, В.В. Жиликов. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73296>. — Загл. с экрана.

3.2.2 Интернет- ресурсы.

ИР1 . Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИР2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

ИР3 Профобразование: <https://profspo.ru/books/104916>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Обязательным условием изучения дисциплины «Материаловедение» является выполнение самостоятельной работы на уроках при изучении теоретических положений дисциплины и выполнения практических работ.

В процессе работы студента получают консультации по особенностям теоретического материала и практическим работам.

Изучение дисциплины «Материаловедение» также осуществляется внеаудиторной работой студента.

3.4. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по общепрофессиональной дисциплине: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю дисциплины «Материаловедение».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|-----------------|---------------|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: | | |

| | | |
|---|--|--|
| Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии. | Обладает знаниями закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий. Тестирование. Оценка докладов и выполнения рефератов. |
| Знать классификацию и способы получения композиционных материалов. | Обладать знаниями классификации и способов получения композиционных материалов. | |
| Знать принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. | Обладать знаниями принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве. | |
| Знать строение и свойства металлов, методы их исследования. | Обладать знаниями строения и свойств металлов, методов их исследования. | |
| Знать классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения. | Обладать знаниями классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения. | |
| Знать методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ. | Обладать знаниями методики расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ. | |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: | | |
| Уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. | Распознает и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических и лабораторных занятий Оценка решений ситуационных задач. Экзамен. |
| Уметь определять виды конструкционных материалов. | Определяет виды конструкционных материалов. | |
| Уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. | Выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. | |
| Уметь проводить исследования и испытания материалов. | Проводит исследования и испытания материалов. | |
| Умеет рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания. | Рассчитывает и назначает оптимальные режимы резания. | |

Оценка «отлично»

- обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материалы, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающие и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «хорошо»

- обучающийся знает теоретический и практический материалы, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «удовлетворительно»

- обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материалы, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приемами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы.

Оценка «неудовлетворительно»

- обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материалы, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Материаловедение

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

| Раздел (подраздел) рабочей программы | Содержание изменения (дополнения) |
|---|-----------------------------------|
| | |
| | |
| | |

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

« » . 202 г., протокол №

Председатель ПЦК _____ П.П. Антропов
(подпись
)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе, _____ Т.Е. Балашова
(подпись)