

Министерство образования и науки Самарской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 13.04.2022 г. № 211-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

общепрофессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Самара, 2022

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
машиностроения
Председатель
Н.В. Алябьева

Составитель: Култышева И.С., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Осипова В.А., методист ГБПОУ «ПГК»

Содержательная экспертиза: Алябьева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Внешняя экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ утвержденного 09.12.2016. №1561

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением Свердловской области «Уральский политехнический колледж - Межрегиональный центр компетенции» и зарегистрированной в государственном реестре ПООП под номером 15.02.15-170828 (дата регистрации в реестре 28.08.2017).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в соответствии с требованиями ФГОС СПО по наиболее востребованным и перспективным специальностям.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.9	<p>-У1определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p>-У2определять твердость материалов;</p> <p>-У3 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>-У4подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>-У5 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;</p> <p>-У6выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <p>-У7 использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с</p>	<p>-ЗН1виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>-ЗН2виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>-ЗН3 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>-ЗН4классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>-ЗН5 методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>-ЗН6основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>-ЗН7основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>-ЗН8 основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>-ЗН9особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>-ЗН10 свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>-ЗН11 способы получения композиционных материалов;</p> <p>-ЗН12 сущность технологических процессов</p>

	целью обеспечения требуемых характеристик изделий	литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; -ЗН13 строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; -ЗН14 методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.
--	---	---

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	84
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	50
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	4
Самостоятельная работа¹ студента (всего)	6
в том числе:	
Проведение сравнительного анализа результатов разных видов термообработки для различных материалов	2
Изучение и систематизация перспективных порошковых материалов и композитов.	2
Изучение перспективных методов обработки металлов и инструментов.	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация² в форме экзамена	6

выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

²Проводится в форме дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Код образовательного результата	Место организации обучения и /или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ				30	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ЛГК»	2	1
	1	Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами и модулями профессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.			
	2	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах, жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ЛГК»	2	1

	3	Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов.	Зн3, Зн6;Зн7; Зн9;Ок5; Ок9;Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	Лабораторные работы: ЛР№1 «Измерение твердости по методу Бринелля»; ЛР №2 «Измерение твердости по методу Роквелла»		У 1, У2;ОК1; ОК4;ОК10;, ОК2, ОК6	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2 2	
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		ЗН4;ЗН7;Ок5;О9 ;Ок10			
	1	Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные		Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	2	Диаграммы состояния двойных сплавов; физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии.	Зн5; Зн3 Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	
	3	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	Зн5;Зн3 Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	4	1
	Лабораторная работа ЛР№3 «Микроанализ железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии»		У1, Ок1; Ок4; Ок10; Ок5; Ок9	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	
	Контрольная работа №1				2	
Тема 1.3. Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		Зн1; Ок5; Ок9; ОК10			
	1	Определение и классификация видов термической обработки; превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении; виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей; поверхностная закалка сталей, дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения; термомеханическая обработка.		Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2 2	1
	2	Виды, сущность, область применения; определение и классификация основных видов	Зн1; Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения	2	1

		химико - термической обработки металлов и сплавов; цементация стали; азотирование стали; ионное (плазменное) азотирование и цементация, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		ГБПОУ «ПГК»		
	Лабораторная работа №4 Микроанализ сталей после термической и химикотермической обработки		У3; Ок1; Ок4; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проведение сравнительного анализа результатов разных видов термообработки для различных материалов.		ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	Библиотека, интернет	2	
РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ					38	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		Зн4; Зн7; Ок5; Ок9; Ок10			
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики. Критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.п.		Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали.	Зн4; Зн7; Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2 2	1
	3	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Легированные стали.	Зн4; Зн7; Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	Практическое занятие ПЗ№1 «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»		У1; У7	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
Тема 2.2. Материалы с особыми	Содержание учебного материала		Зн4; Зн7	Лаборатория материаловедения	2	1
	1	Материалы с особыми технологическими характеристиками.				

технологическими характеристиками		Стали и медные сплавы. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Медные сплавы: латуни, бронзы		ГБПОУ «ПГК»		
	Практическое занятие ПЗ №2 «Выбор материала по их технологическим характеристикам»		У4; Ок4; Ок9	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
Тема 2.3. Материалы с особыми механическими свойствами	Содержание учебного материала		Зн4; Зн7; Ок5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Материалы с особыми механическими свойствами. Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно-пружинные стали. Материалы с малой плотностью: сплавы на основе алюминия, свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов; сплавы на основе магния: свойства магния, общая характеристика и классификация магниевых сплавов; особенности алюминиевых и магниевых сплавов. Материалы с высокой удельной прочностью: титан и сплавы на его основе, свойства титана, характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки; бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов.				
	Практическое занятие ПЗ №3 «Выбор материала по их механическим свойствам, в зависимости от предъявляемых требований»		У1; У4; Ок1; Ок2; Ок4; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		Зн4; Зн7; Ок5;		2	

Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	1	Коррозионно –стойкие материалы , коррозионно-стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно- стойкие материалы	Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»		1
Тема 2.5. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала					
	1	Классификация неметаллических материалов.			2	1
	2	Свойства и применение неметаллических материалов. свойства, достоинства и недостатки, применение в машиностроении; пластмассы, простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен. Полистирол, полихлорвинил, фторопласты и т.п. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит; каучук, процесс вулканизации; материалы на основе резины; состав и общие свойства стекала, ситаллы: структура и применение; древесина, ее основные свойства, разновидность древесных материалов. Порошковая металлургия. Композиционные материалы	Зн8; Зн10; Зн11; Ок5; ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2 2	1
	Практическое занятие ПЗ№4 «Выбор неметаллических материалов по их свойствам, в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации»		У1, У7; Ок1; Ок2; Ок4; Ок9	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2: Изучение и систематизация перспективных порошковых материалов и композитов.		Зн8; Зн10; Зн11; Ок5; Ок9; Ок10	Библиотека, интернет	2	
Тема 2.6. Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими	Содержание учебного материала		ЗН4; Зн13; Ок5;Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	
	1	Материалы с особыми магнитными свойствами; общие сведения о ферромагнетиках, их классификация; магнито-мягкие материалы; материалы со специальными магнитными свойствами; магнитно- твердые материалы: общие				1

свойствами		требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы. Материалы с высокой электрической проводимостью: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики.			2	
	Практическое занятие ПЗ №5 «Выбор материала по их свойствам, в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации»		У1, У6; У7; Ок1; Ок2; Ок4	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	2
РАЗДЕЛ 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					8	
Тема 3.1. Материалы для режущих и мерительных инструментов, инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала		Зн4; Зн7; ОК5; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	1
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для измерительных инструментов. Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин.				
	Практическое занятие ПЗ №6 «Выбор материалов для режущих и мерительных инструментов для конкретных условий эксплуатации»		У1; У7; Ок3; Ок44; ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	2	
	Контрольная работа №4 по разделам 2,3.		Зн4; Зн7		2	
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ					8	
ТЕМА 4.1. . Основные способы обработки материалов. порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала		Зн12; Зн7; Ок3; Ок9; Ок10	Лаборатория материаловедения ГБПОУ «ПГК»	4	2
	1	Литейное производство, обработка давлением.				
	2	Обработка металлов резанием, сварка, пайка.	Зн1, Зн2, Зн3, ОК2, ОК4, ОК6		4	
	3	Самостоятельная работа №3: Изучение перспективных методов обработки металлов и инструментов.	Зн8; Зн10; Зн11; Ок5; Ок9; Ок10	Библиотека, интернет	2	

	Консультации			2	
	Экзамен			6	
	Всего			84+6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания:

1. Барташевич А.А. *Материаловедение*. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2019.
2. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: учебник*. – М.: Дашков и ко, 2017.
3. Адаскин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М. *Материаловедение: учебник для СПО* – М.: Высш. Шк., 2019.
4. Батиенко В.Т. *Материаловедение: учебник для СПО* – М.: ИНФРА-М, 2018.
5. Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для СПО* – М.: Академия, 2018.

6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО – Ростов н/д.: Феникс, 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://window.edu.ru/>

<http://www.knigka.info>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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; - 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; - 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; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; - классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления - классифицирует основные материалы; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов; - предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы

<p>конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; <p>проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий		
---	--	--

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

3.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена, указанной в [пункте 1.12](#) настоящего ФГОС СПО:

Пк1- осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;

Пк2- разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном;

Пк3 _ организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;

Пк4- организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;

организовывать деятельность подчиненного персонала.

Также к основным видам деятельности относится освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих, указанных в [приложении N 2](#) к настоящему ФГОС СПО.

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов
Уметь: У3 Определять режимы отжига закалки и отпуска стали	Наименование практических занятий и лабораторных работ: Лабораторная работа №4 Микроанализ сталей после термической и химико-термической обработки.	2
Знать: Зн5 методы измерения параметров и свойств материалов и определение свойств материала.	Наименования теоретических тем: Тема 1.1. Строение и свойства материалов. Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов.	4

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов
<p>Уметь: У2</p> <p>Определять твердость материалов.</p>	<p>Наименование лабораторных работ Лабораторная работа №1 Измерение твердости по методу Брюнелля . Лабораторная работа №2 Измерение твердости по методу Роквелла.</p>	<p>1 1</p>
<p>Знать: Зн5</p> <p>Знать методы измерения параметров и определение свойств материалов</p>	<p>Наименования теоретических тем: Т1.1 Строение и свойства материалов</p>	<p>4</p>
<p>Уметь: У3</p> <p>Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.</p>	<p>Наименование практических занятий: Практическое занятие №1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации. Практическое занятие №2 Выбор материала по технологическим характеристикам. Практическое занятие №3 Выбор материалов по их механическим свойствам в зависимости от предъявляемых требований. Практическое занятие №4 Выбор неметаллических материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации. Практическое занятие №5 Выбор материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований эксплуатации. Практическое занятие №6 Выбор материалов для режущих и мерительных инструментов для конкретных условий работы.</p>	<p>2 2 2 2 2 2</p>
<p>Знать: Зн4</p> <p>Классификацию, основные виды, маркировку, область применения, виды обработки материалов. Основные сведения об их назначениях, свойствах. Принцип выбора для применения в производстве.</p>	<p>Наименования теоретических: Раздел №2 Материалы применяются в машиностроении. Тема 2.1. Конструкционные материалы, применяемые в машиностроении. Общие требования , технические характеристики, классификация конструкционных материалов. Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами: стали, медные сплавы. Тема 2.3. Материалы с особыми механическими свойствами. Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температур и рабочей среды. Тема 2.5. Неметаллические материалы. Тема 2.6. Материалы с особыми физическими, электрическими, магнитными свойствами. Тема 4 Классификация, строение, свойства, применение в промышленности порошковых и композиционных материалов.</p>	<p>16</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов
У1; Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке внешнему виду, присхождению свойствам, составу, назначению и способу приготовлению, классифицировать их.	Тема 5. Инструментальные материалы. Практическое занятие №1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации. Практическое занятие №2 Выбор материала по технологическим характеристикам. Практическое занятие №3 Выбор материалов по их механическим свойствам в зависимости от предъявляемых требований. Практическое занятие №4 Выбор неметаллических материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации. Практическое занятие №5 Выбор материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований эксплуатации.	2 2 2 2 2 2
У5: Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей.	Практическое занятие №6 Выбор материалов для режущих и мерительных инструментов для конкретных условий работы.	2
Зн12: Знать сущность технологически процессов литья, сварки, обработки давлением, резанием.	Практическое занятие №6 Выбор материалов для режущих и мерительных инструментов для конкретных условий работы. Р4 Основные способы обработки материалов	4
У6 Выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации, Проводить исследования и испытания электротехнических материалов.	Практическое занятие №5 Выбор материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований эксплуатации.	2
Зн13 Знать строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования, классификацию	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими и электрическими свойствами.	2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов
материалов по степени проводимости.		
У4 Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.	Практическое занятие №4 Выбор неметаллических материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации	2
У7 Использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий.	Практическое занятие №5 Выбор материалов по их свойствам в зависимости от предъявляемых требований эксплуатации.	4
Зн8. Основные свойства полимеров и их использование.	Тема 2.5 Неметаллические материалы.	4
Зн10. Свойство смазочных и абразивных материалов.	Тема 2.5 Неметаллические материалы.	4
Зн11 Способ получения некомпозиционных материалов		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ЛР 1. Измерение твердости по методу Бринелля	1	Метод исследования	У1; У2; Ок1; Ок4; Ок10
2.	ЛР 2. Измерение твердости по методу Роквелла	1	Метод исследования	У1; У2; Ок1; Ок4; Ок10
3.	ЛР 3. Микроанализ железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии	2	Метод конкретных ситуаций	У1; Ок1; Ок4 Ок5; Ок9; Ок10
4.	ЛР 4. Микроанализ сталей после термической и химико-термической обработки	2	Метод конкретных ситуаций	У3; Ок4; Ок1; Ок10
