

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

« 28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчик:

Загайнова Наталья Юльевна, преподаватель высшей квалификационной категории, директор Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Бастраков В. М., кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (представитель работодателя)

Трифонов А.С., начальник сектора – заместитель начальника отдела механической обработки «НТЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод.

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Цель дисциплины - познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 166 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 112 часов, часов самостоятельной работы – 54 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.
- Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.
- Материалы с особыми физическими свойствами.
- Инструментальные материалы.
- Порошковые и композиционный материалы.
- Основные способы обработки материалов.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения умениями, знаниями, которые формируют **общие и профессиональные компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.04 Материаловедение входит в профессиональный учебный цикл профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 3 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2.	-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; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	-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 расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	166
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	112
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
семинарские занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
практические занятия	30
контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа	54
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
	1	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь ее связь» с другими дисциплинами общеобразовательного и специального циклов дисциплин. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.		
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.			38	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов;		
	2	Фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Микроскопический анализ. Знакомство с работой микроскопа. Испытание материала на растяжение.		
	2	Испытание металла на твердость. Испытание металлов на ударную вязкость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	«Строение и свойства материалов»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Формирование структуры литых материалов»		
Тема 1.3 Диаграмма состояния металлов сплавов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		
	Практические занятия		4	
	1	Диаграммы состояния металлов и сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Диаграммы состояния металлов и сплавов»		
Тема 1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов. Деформирование двухфазных сплавов. Свойства пластически деформированных металлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.		
Тема 1.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала		4	
	1	Определение и классификация видов термической обработки. Превраще-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
и сплавов.		ния в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов, Цементация стали. Азотирование стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		
	Практические занятия		4	
	1	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов»		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.			46	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 2.1 Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.д.		
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики.	2	
	3	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.	2	
	Практические занятия		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
	1	Конструкционные материалы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		«Конструкционные материалы»		
Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Стали С улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью И свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Медные СПЛПВЫ; общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.		
	Практические занятия		2	
	1	Материалы с особыми технологическими свойствами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с особыми технологическими свойствами.»		
Тема 2.3 Износостойкие материалы.	Содержание учебного материала		2	
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Износостойкие материалы»		
Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы Приборостроения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с высокими упругими свойствами.»		
Тема 2.5 Материалы с малой	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
плотностью.	1	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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с малой плотностью»		
Тема 2.6 Материалы с высокой удельной прочностью.	Содержание учебного материала		2	
	1	Титан и сплавы на его основе: свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов: особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе: общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов: особенности обработки.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с высокой удельной прочностью.»		
Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	Содержание учебного материала		2	
	1	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаро-стойкие материалы. Жароустойчивые материалы. Радиационно-стойкие материалы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды»		
Тема 2.8Неметаллические материалы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетонакс, текстолит, стеклотекстолит. Каучук. Процесс вулканизации: Мате-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
		риалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Неметаллические материалы»		
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами			18	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема3.1Материалы с особыми магнитными свойствами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		
	Практические занятия		2	
	1	Материалы с особыми магнитными свойствами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с особыми магнитными свойствами»		
Тема 3.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами.	Содержание учебного материала		2	
	1	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.		
	Практические занятия		2	
	1	Материалы с особыми тепловыми свойствами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
		«Материалы с особыми тепловыми свойствами»		
Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами.	Содержание учебного материала		4	
	1	Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы с особыми электрическими свойствами»		
Раздел 4. Инструментальные материалы			10	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов.	Содержание учебного материала		2	
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.		
	Практические занятия		2	
	1	Материалы для режущих и измерительных инструментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Материалы для режущих и измерительных инструментов»		
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением.	Содержание учебного материала		2	
	1	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Стали для обработки металлов давлением»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
Раздел 5. Порошковые и композиционный материалы			12	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 5.1 Порошковые материалы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	«Порошковые материалы.»			
Тема 5.2 Композиционные материалы.	Содержание учебного материала		4	
	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	«Композиционные материалы.»			
Раздел 6. Основные способы обработки материалов			40	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 6.1 Литейное производство.	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы и ручной или машинной формовкой. Дефекты в отливках.		
	2	Специальные виды литья. Применяемое оборудование. Мероприятие по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Литейное производство.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	«Литейное производство»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
Тема 6.2 Обработка металлов давлением.	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность процесса обработки? давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением. Прокатное производство.		
	2	Продукция прокатного производства. Волочение металла. Прессования металла и способы прессования. Свободная конка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Обработка металлов давлением»		
Тема 6.3 Обработка металлов резанием.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие вопросы об обработке резанием. Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие о шероховатости поверхности.		
	2	Процесс резания металла. Основные части и элемента резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием.	2	
	3	Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Электрические методы обработки металлов.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Обработка металлов резанием.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Обработка металлов резанием»		
Тема 6.4 Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Методы осуществления разъемных соединений. Требования, предъявляемые к разъемным соединениям. Методы осуществления неразъемных соединений. Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для полу-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
		чения разъемных неразъемных соединений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		«Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов.»		
Тема 6.5 Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов Формообразование и формоизменение заготовок.	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды и способы изготовления и обработки заготовок из конструкционных материалов. Получение заготовок литьем. Получение заготовок обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки. Сварные заготовки. Заготовки из неметаллических материалов.		
	2	Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов.	2	
ИТОГО			166	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения

Оснащённость:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютер AMDX2 4200/4Gb/250Gb/DVD-RW/FDD/монитор 17"Samsung клв.мышь; ноутбук Lenovo (G500) 15,6" HD; оверхед-проектор Medium портативный; экран настенный рулонный 200x200 см; принтер лазерн. Xerox 3122; проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93;

Средства обучения: весы лабораторные EL-600, 2 шт.; весы лабораторные ВК-300; вискозиметр ВЗ-246; колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R; комплект кодотран материаловедени; комплект кодотран основы метролог; комплект кодотран. литейное произ; ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-8; МИКРОСКОП МЕТАМ РВ-22; ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ 8,2/1100, 2 шт.; печь муфельная СНОЛ-6,7/1300; станок шлифовально-полировальный ШЛИФ-2М-V; СТИЛОСКОП СЛ-13; стол лабораторный СЛМ-1Н; стол химический пристенный СХП -2Н; термодат-11МЗ /4УВ/4Р регулятор температуры; термодат-25У1-РМ /8У/8С/ВР регулятор температуры; толщиномер Константа К-5; толщиномер покрытий ТТ100; универсальный измеритель-регулятор ТРМ138Р; установка для индукционного нагрева металла i-Ductor; ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ; щит управления (1714,4); ЭЛЕКТРОДЫ.информатики, компьютерной графики и моделирования

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Черепяхин, А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М,	https://znanium.com/read?id=421258

	2023. — 288 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1099251 (дата обращения: 25.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	
2	Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911145 (дата обращения: 25.09.2023). – Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/read?id=419236	https://znanium.com/read?id=419236
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1832177 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/read?id=399379	https://znanium.com/read?id=399379
2	Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металло-режущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1061257 (дата обращения: 25.09.2023). – Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/read?id=425115 \\	https://znanium.com/read?id=425115

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций, выполнение индивидуального проекта.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2	-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; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	-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 расчета	Тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций
2.	Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.				
3.	Материалы с особыми физическими свойствами.				
4.	Инструментальные материалы.				

5.	Порошковые и композиционный материалы.			и назначения режимов резания для различных видов работ.	
6.	Основные способы обработки материалов.				

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.04 Материаловедение: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Е. Ю. Кузнецов/

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.04 Материаловедение: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Е. Ю. Кузнецов/