

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2019 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

Разработчик:

Невзорова Наталья Александровна, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин и
рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол № ____ от ____ ____ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основы материаловедения;
- виды заготовок и методы их получения;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять необходимую для выполнения работ информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
ПК 1.1.	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей
ПК 1.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
ПК 1.3.	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	88
Самостоятельная работа ¹	2
Объем образовательной программы	-
в том числе:	
теоретическое обучение	86
лабораторные работы (если предусмотрено)	10
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

¹) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, при разработке рабочей программы вводится за счет вариативной части не более 20 процентов для профессий и не более 20 процентов для специальностей.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уров ень освое ния</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
	1	2	3	4	5
	Раздел 1. Понятие о металлических материалах.		4		
1.	Тема 1.1. Определение и классификация металлов. Характеристика металлов в химии и физике. Характеристика металлов в технике. Строение металлов. Атомно-кристаллическая структура. Классификация кристаллических решеток.	Определение и классификация металлов. Характеристика металлов в химии и физике. Характеристика металлов в технике. Строение металлов. Атомно-кристаллическая структура. Понятие кристаллической решетки. Классификация кристаллических решеток. Общий вид объемно-центрированной кристаллической решетки, гранецентрованной кристаллической решетки, гексагональной плотноупакованной решетки.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
2.	Тема 1.3. Анизотропия металлов. Схема деформации металлов и сплавов. Процесс кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Изменение структуры в процессе кристаллизации. Аллотропия металлов. Полиморфизм. Кривые нагрева и охлаждения на примере марганца.	Анизотропия металлов. Схема деформации металлов и сплавов. Процесс кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Изменение структуры в процессе кристаллизации. Аллотропия металлов. Полиморфизм. Кривые нагрева и охлаждения на примере марганца.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2

	Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения.		20		
3.	Тема 2.1. Группы свойств металлов (конструкционных материалов). Физические свойства металлов и сплавов. Химические свойства металлов и сплавов. Механические свойства металлов и сплавов. Виды деформаций, возникающие в деталях машин.	Классификация свойств металлов и сплавов в виде таблицы. Физические свойства металлов и сплавов. Определения: цвет, плотность, электропроводность, теплопроводность, тепловое расширение, теплоемкость и другие. Химические свойства металлов и сплавов. Определение коррозии металлов. Процессы коррозии. Виды коррозионных разрушений. Металлические покрытия. Химические покрытия. Протекторная защита. Механические свойства металлов и сплавов. Виды деформаций, возникающие в деталях машин. Прочность. Пластичность. Относительное удлинение. Относительное сужение. Определение твердости.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
4. 5.	Тема 2.2 Механические свойства металлов и сплавов. Метод Бринелля. Сущность метода. Механические свойства металлов и сплавов. Метод Роквелла. Сущность метода.	Механические свойства металлов и сплавов. Твердость металлов и сплавов. Метод Бринелля. Метод Роквелла. Испытание на ударную вязкость. Основные правила проведения испытания. Суть испытания. Назначение. Определение технологических свойств. Определение понятий: свариваемость, деформируемость, литейные свойства, жидкотекучесть, усадка, ликвация, упрочняемость, прокаливаемость, износостойкость.	4	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
6.	Тема 2.3. Методы выявления дефектов без разрушения деталей.	Безобразцовый внелабораторный контроль качества деталей. Методы неразрушающего контроля. Внешний контроль. Контроль технологических режимов. Физический контроль. Акустический метод.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
7.	<i>Практическая работа №1 «Испытание на твердость по Бринеллю. Подготовка к испытанию»</i>	<i>Практическая работа №1 «Испытание на твердость по Бринеллю. Подготовка к испытанию»</i>	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2

8.	Лабораторная работа №1 ««Испытание на твердость по Бринеллю. Проведение испытания»	Лабораторная работа №1 ««Испытание на твердость по Бринеллю. Проведение испытания»	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
9.	Практическая работа №2 «Испытание на твердость по Роквеллу. Подготовка к испытанию»	Практическая работа №2 «Испытание на твердость по Роквеллу. Подготовка к испытанию»	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
10.	Лабораторная работа №2 «Испытание на твердость по Роквеллу. Проведение испытания»	Лабораторная работа №2 «Испытание на твердость по Роквеллу. Проведение испытания»	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
11.	Практическая работа №3 «Испытание на ударную вязкость. Подготовка к испытанию»	Практическая работа №3 «Испытание на ударную вязкость. Подготовка к испытанию»	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
12.	Лабораторная работа №3 «Испытание на ударную вязкость. Проведение испытания»	Лабораторная работа №3 «Испытание на ударную вязкость. Проведение испытания»	2	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
	Раздел 3. Понятие и общая характеристика сплавов.		8		
13.	Тема 3.1. Характеристика и виды сплавов. Железоуглеродистые сплавы.	Определение сплава. Фаза. Жидкая фаза. Твердая фаза. Механическая смесь. Твердые растворы. Химические соединения. Определение диаграммы состояния первого, второго и третьего рода. Кристаллическая решетка железа, его предел прочности и удлинение, температура плавления. Чистое железо. Определение стали и чугуна. Фазы железоуглеродистых сплавов: цементит, феррит, аустенит, перлит, ледебурит.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
14.	Тема 3.3. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов.	Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов: влияние углерода,	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2

		кремния и марганца, серы и фосфора.			
15.	Тема 3.4. Диаграммы железоуглеродистых сплавов. Графическое изображение.	Диаграммы железоуглеродистых сплавов. Диаграмма железо-углерод. Графическое изображение.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
16.	Тема 3.5. Диаграммы железоуглеродистых сплавов. Описание линий и точек.	Диаграммы железоуглеродистых сплавов. Описание линий и точек.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
	Раздел 4. Чугуны.		2		
17.	Тема 4.1. Классификация чугунов.	Половинчатые чугуны. Литейные чугуны. Высокопрочные и специальные чугуны. Содержание углерода в чугунах. Белый чугун, его строение, технологические свойства, структура. Серый чугун, его строение, микроструктура. Примеры марок с расшифровкой. Применение. Ковкий чугун, его строение, микроструктура. Примеры марок с расшифровкой. Применение. Высокопрочный чугун. Особенности чугуна. Примеры марок в соответствии с ГОСТ. Химический состав применение. Специальные чугуны. Антифрикционные, легированные.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2
	Раздел 5. Стали.		14		
18.	Тема 5.1. Классификация сталей.	Определение стали. Схема: классификация сталей. Микроструктура сталей в нормальном и отожженном состоянии.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
19.	Тема 5.2. Углеродистые конструкционные обыкновенного качества. Качественные стали.	ГОСТ 380-2005. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение. ГОСТы на сортамент сталей.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5

		ГОСТ 1050-88. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.			
20.	Тема 5.3. Углеродистые инструментальные стали.	ГОСТ 1435-99. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
21.	Тема 5.4. Легированные конструкционные стали.	ГОСТ 5950-20 на условные обозначения легирующих элементов. Цементуемые. Улучшаемые. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
22.	Тема 5.5. Легированные инструментальные стали.	Стали для режущего и измерительного инструмента. Стали неглубокой прокаливаемости. Стали глубокой прокаливаемости. Сталь для штампового инструмента. Быстрорежущие стали по ГОСТ 19265-73.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
23.	Тема 5.6. Высоколегированные стали.	ГОСТ 5632-72. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Хромоникелевые стали. Жаростойкие стали и сплавы. Жаропрочные стали и сплавы.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
24.	Тема 5.7. Углеродистые стали специального назначения.	Рессорно-пружинные стали по ГОСТ 14959-79. Подшипниковые стали по ГОСТ 801-78. Конструкционные стали повышенной обрабатываемости резанием по ГОСТ 1414-75. Низколегированные строительные стали по ГОСТ 1921-89. Принципы расшифровки сталей. Технологические свойства сталей. Применение.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
2 семестр					
	Раздел 6. Термическая обработка.		12		

25.	Тема 6.1. Основы термической обработки металлов и сплавов.	Определение термической обработки. Сущность ТО. Способы ТО. Режимы ТО. График ТО. Таблица характеристик микроструктур полученных в результате нагрева и охлаждения стали 40.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
26.	Тема 6.2. Отжиг и нормализация.	Определение отжига. Отжиг 1 рода. Отжиг 2 рода. Виды отжига: полный отжиг, неполный отжиг, низкотемпературный отжиг, изотермический отжиг, отжиг на зернистый перлит, диффузионный отжиг. Дефекты при отжиге: перегрев, обезуглероживание, нормализация.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
27.	Тема 6.3 Закалка и отпуск.	Определение закалки. Выбор температуры закалки. Режимы нагрева и охлаждения. Закалочные среды. Закаливаемость и прокаливаемость. Дефекты закалки. Определение отпуска. Низкий отпуск. Средний отпуск. Высокий отпуск.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
28.	Тема 6.4. Химико-термическая обработка.	Определение ХТО. Стадии ХТО: диссоциация, абсорбция, диффузия. Цементация. Азотирование. Диффузионная металлизация: алитирование, хромирование.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
29. 30.		<i>Практическая работа №4 «Термический метод исследования. Подготовка к испытанию»</i> <i>Лабораторная работа №4 «Термический метод исследования. Проведение испытания»</i>	4	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
	Раздел 7. Цветные металлы и сплавы.		6		
31.	Тема 7.1. Медь и сплавы на ее основе.	Определение меди, ее свойства, ГОСТ на первичную медь 859-2001. Латунь по ГОСТ 15527-2004. Бронзы. Оловянистые бронзы по ГОСТ 613-79. Безоловянистые бронзы по ГОСТ 493-79.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5

32.	Тема 7.2. Алюминий и сплавы на его основе.	Определение алюминия, его свойства. ГОСТ 11069-2001. Литейные алюминиевые сплавы по ГОСТ 2685-75. Деформируемые алюминиевые сплавы. Спеченные алюминиевые сплавы.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
33.	Тема 7.3. Магний и сплавы на его основе. Титан.	Магний и его характеристика. ГОСТ 804-93 на первичный магний. Литейные магниевые сплавы по ГОСТ 2856-79. Деформируемые магниевые сплавы по ГОСТ 14957-76. Титан и его свойства. Титановые литейные сплавы. Припои	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
Раздел 8. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.			6		
34.	Тема 8.1. Краткие сведения о металлических порошках.	Металлические порошки, методы производства твердосплавных материалов. Порошковая металлургия. Спеченные твердые сплавы. Классификация твердых сплавов: по назначению, по химическому составу, по видам производимого материала, по способу переработки в изделие, по свойствам. Классификация по группам применения инструментов. Инновационные технологические процессы в области производства твердых сплавов. Методы CVD: CVD-покрытие типа РТ; CVD-покрытие типа РТ-Р; покрытие типа АМ. Твердые сплавы нового поколения.	2	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
35. 36.		<i>Практическая работа №5 «Методика расчетов режимов резания при точении. Составление задачи»</i> <i>Лабораторная работа №5 «Методика расчетов режимов резания при точении»</i>	4	3	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
Раздел 9. Виды заготовок и методы их			5		

	получения.				
37. 38. 39.	Тема 9.1. Виды заготовок. http://tehnar.net.ua/vidyi-i-sposobyi-izgotovleniya-zagotovo/	Отливки из черных и цветных металлов; заготовки из металлокерамики; кованные и штампованные заготовки; заготовки, штампованные из листового металла; заготовки из проката; сварные заготовки; заготовки из неметаллических материалов. Характеристика заготовок по типам производства.	16	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
40. 41. 42.	Тема 9.2. Методы производства заготовок. https://studopedia.org/9-2327.html	Методы производства заготовок: отливкой, ковкой, горячей объемной штамповкой, холодной штамповкой из листа, штамповкой, формообразованием из порошковых материалов, отливкой и штамповкой из пластмасс, изготовлением из проката.	14	2	ОК 01--ОК11 ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ПК 1.5
43.	Дифференцированный зачет		2		
	ИТОГО		86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

**Кабинет Материаловедения, технологического оборудования и оснастки, технологии обработки материалов и кабинет 113
Лаборатория материаловедения и технологии обработки материалов.**

Комплект учебной мебели

Автоматизированное рабочее место преподавателя;

Меловая доска

Переносной экран для проектора

Мультимедийный проектор «Инфокус»

Шкафы для документов

Макеты:

- объемноцентрированная кристаллическая решетка

- гранецентрированная кристаллическая решетка

- гексагональная плотноупакованная кристаллическая решетка

Образец стальной для испытания на ударную вязкость

Образец стальной для проведения испытания по Бриннелю

Плакаты по темам материаловедения

Лаборатория материаловедения и технологии обработки материалов.

Комплект ученической мебели

Шкаф для документов

Меловая доска

Стол металлический с отверстием для прибора ИТБРВ-187,5-М

Стенды по материаловедению

Нормативные таблицы
Твердомер Бринелля (ТШ-2)
Твердомер Роквелла (ТК-2)
Маятниковый копер для разрушения образцов
Печь камерная для ТО металлов
Печь муфельная для ТО металлов
Тигельная электропечь с термопарой для расплавления металла
Твердомер ИТБРВ-187,5-М
ШЦ-1 – 125-0,01
Микроскоп металлографический МИМ-8
Клещи металлические

Основные источники:

1. Заплатин В.Н. (под ред.) Основы материаловедения (металлообработка) ОИЦ Академия 7-ое издание 2017
 2. Заплатин В.Н. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учебник для студентов учреждений СПО/[В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев]. - 3-е изд. М.: ИЦ "Академия", 2014
 3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка) Рабочая тетрадь. (ППКРС) ОИЦ Академия 7-ое изд 2014
 4. Власова И.Л. Материаловедение: у/п, 2016. - ЭБС IPRbooks
- Бердичевский Е.Г., Жукова Л.Т., Захаров А.И., Казачкова О.А., Куманин В.И. и др. Материаловедение: Энциклопедический словарь. – Профтехобразование, 2017. - ЭБС IPRbooks

Дополнительные источники:

1. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные работы ОИЦ Академия 2-ое изд. 2013
2. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка) Рабочая тетрадь. (ППКРС) ОИЦ Академия 7-ое изд 2014

Интернет - ресурсы:

studopedia.org
studbooks.net
StudFiles.net
dic.academic.ru
met-all.org
MirZnani.com
<http://tehnar.net>

(электронные издания)

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru

3.3. Организация образовательного процесса

Изучению дисциплины «Материаловедение» предшествует изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Химия».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы “Материаловедение” обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Оценка результатов</i>
- основы материаловедения;	- демонстрирует знание основ материаловедения;	-тестирование; -экспертная оценка на лабораторных занятиях.
- виды заготовок и методы их получения;	- правильно определяет виды материалов заготовок и методы их получения;	
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	- демонстрирует знание формул и методики расчетов режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	<i>Оценка результатов практических и лабораторных работ.</i>
- определять необходимую для выполнения работ информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей	- владеет методикой расчета на твердость по Бринеллю, Роквеллу, методикой расчета на ударную вязкость, умеет определять температуры кристаллизации сплавов.	-экспертная оценка на лабораторных занятиях.

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».