

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

1 июля 2022 г.



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

для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1561.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории

О.Б. Шилов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 13 от «27» 06 2022 г.

Председатель П(Ц)К

А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» 06 2022 г.

Председатель методического совета техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

А.В. Ляхов

Заведующий отделением

Д.Ю. Лунин

Старший методист / методист

Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Директор
ООО «СнабМастер»



А.В. Куркина

Рабочая программа ~~пересмотрена~~ рассмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1561, примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденной 04.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828 и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;

32– виды прокладочных и уплотнительных материалов;

33– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;

34– 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;

35– методы измерения параметров и определения свойств материалов;

36– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

37– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

38– основные свойства полимеров и их использование;

39– особенности строения металлов и сплавов;

310– свойства смазочных и абразивных материалов;

311– способы получения композиционных материалов;

312– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

З13– строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;

классификацию материалов по степени проводимости;

З14– методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

умения:

У1– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;

У2– определять твердость материалов;

У3– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

У4– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

У5– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;

У6– выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;

проводить исследования и испытания электротехнических материалов;

У7– использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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 языке .

ПК 1.2 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической

обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, 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.
- ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
- ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
- ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров в процессе сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

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	181
из них в форме практической подготовки	110
Обязательная аудиторная нагрузка	159
в том числе:	
теоретические занятия	131
практические занятия	28
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	4
Консультации	6
Самостоятельная работа для подготовки к экзамену	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		73	34	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Теоретическое занятие. Введение в дисциплину. Задачи и цели дисциплины. Междисциплинарные связи.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Типы кристаллических решеток. Анизотропия кристаллов. Дефекты кристаллического строения.	2	-	ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Фазовый состав сталей и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Определение металлов.	2	-	
Тема 1.2. Свойства металлических материалов	Теоретическое занятие. Свойства материалов: физические, химические и технологические.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Основные понятия: плотность, цвет, электро- и магнитопроводность, коррозионная стойкость.	2	-	ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Обрабатываемость давлением и резанием. Свариваемость, упрочняемость, литейные свойства.	2	-	
Тема 1.3. Механические свойства металлов. Испытания	Теоретическое занятие. Механические свойства металлов. Методы их испытаний.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Определение твердости по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса.	2	-	ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Статические испытания. Испытания на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, срез, твердость.	2	-	ПК 1.5
	Теоретическое занятие. Динамические испытания. Испытания на ударную вязкость на маятниковом копре.	2	-	ПК 2.5.
	Теоретическое занятие. Повторно – переменное (испытание на усталость).	2	-	

	Разрушение металла под действием повторных и знакопеременных напряжений. Определение предела выносливости.			
	Практическое занятие №1. Анализ методики измерения твердости материалов по Бринеллю.	2	2	
	Практическое занятие №2. Анализ методики измерения твердости материалов по Роквеллу.	2	-	
	Практическое занятие №3. Анализ результатов испытаний на ударную вязкость.	2	2	
Тема 1.4. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Диаграмма состояния двойных сплавов, диаграмма химического соединения сплавов.	2	2	
	Теоретическое занятие. Понятие ликвации. Ускоренное охлаждение. Скорость кристаллизации. Скорость диффузии.	2	2	
Тема 1.5. Диаграмма состояния Fe – Fe ₃ C (железо – цементит)	Теоретическое занятие. Компоненты, фазы, линии, точки, диаграммы. Критические точки диаграммы Fe – Fe ₃ C.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Фазовые превращения при нагреве и охлаждении. Деление диаграммы на сталь и чугун.	2	2	
	Теоретическое занятие. Практическое применение диаграммы Fe – Fe ₃ C. Определение интервала закалочных температур.	2	-	
Тема 1.6 Термическая обработка металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Определение и классификация видов термообработки.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5
	Теоретическое занятие. Превращение в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Превращение перлита в аустенит.	2	-	
	Теоретическое занятие. Распад аустенита. Мартенситное превращение.	2	-	
	Теоретическое занятие. Основное оборудование для термической обработки.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды термической обработки стали: отпуск закаленных сталей, поверхностная закалка, закалка с самоотпуском.	2	-	
	Теоретическое занятие. Дефекты термической обработки: закалочные трещины, коробление, окисление и обезуглероживание, мягкие пятна на поверхности детали.	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы предупреждения и устранения дефектов	2	-	

	термической обработки.			
	Теоретическое занятие. Термомеханическая обработка (ТМО). Сущность упрочнения, область применения.	2	-	
	Практическое занятие №4. Оценка влияния отпуска на свойства закаленной стали.	2	2	
	Практическое занятие №5. Оценка влияния закалки стали на механические свойства стали.	2	2	
Тема 1.7. Химико – термическая обработка (ХТО)	Теоретическое занятие. Определение и классификация основных видов химико–термической обработки металлов и сплавов.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Цементация стали. Сущность, виды, оборудование, применение.	2	2	
	Теоретическое занятие. Азотирование стали. Сущность, оборудование, применение.	2	2	
	Теоретическое занятие. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Оборудование и применение.	2	2	
	Теоретическое занятие. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами. Назначение и применение	1	-	
Самостоятельная работа Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям.		2	-	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		42	40	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5
Тема 2.1. Конструкцион ные материалы	Теоретическое занятие. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Методы повышения конструкционной прочности.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5
	Теоретическое занятие. Маркировка, область применения и обозначение углеродистых сталей, углеродистых инструментальных сталей, пружинно - рессорных, шарикоподшипниковых сталей. Принцип выбора сталей для конкретных условий работы.	2	2	
	Практическое занятие №6. Анализ микроструктуры углеродистых сталей.	2	2	
Тема 2.2.	Теоретическое занятие. Классификация легированных сталей. Влияние	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК

Легированные стали	легирующих элементов на свойства стали.			04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие, нержавеющие стали.	2	2	ОК 09. ОК 10. ПК 1.5
	Практическое занятие №7. Анализ микроструктуры легированных сталей.	2	2	ПК 2.5
Тема 2.3. Чугун	Теоретическое занятие. Классификация чугуна. Назначение и область применения.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Влияние легирующих элементов на свойства чугунов. Маркировка и область применения легированных чугунов.	2	2	ОК 09. ОК 10.
	Практическое занятие №8. Анализ микроструктуры чугунов.	2	2	ПК 1.5 ПК 2.5
Тема 2.4 Материалы с особыми технологическими свойствами	Теоретическое занятие. Классификация материалов с особыми технологическими свойствами. Автоматные стали. Маркировка и назначение.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Железоуглеродистые стали с высокими литейными свойствами. Маркировка и назначение.	2	2	ОК 09. ОК 10. ПК 1.5
	Практическое занятие №9. Анализ микроструктуры материалов с особыми технологическими свойствами.	2	2	ПК 2.5
Тема 2.5. Медные сплавы	Теоретическое занятие. Классификация медных сплавов. Латунь и бронзы. Назначение, маркировка и область применения.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Практическое занятие №10. Анализ микроструктуры медных сплавов.	2	2	ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5
Тема 2.6. Износостойкие материалы, материалы с высокими упругими свойствами	Теоретическое занятие. Классификация антифрикционных материалов. Маркировка и назначение. Требования, предъявляемые к антифрикционным материалам.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 2.7. Материалы с малой плотностью	Теоретическое занятие. Сплавы на основе алюминия. Свойства алюминия. Маркировка алюминиевых сплавов. Руды алюминия.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Сплавы на основе магния. Свойства магния. Маркировка магниевых сплавов. Руды магния.	2	2	ОК 09. ОК 10. ПК 1.5

	Теоретическое занятие. Получение алюминия. Получение магния. Электролиз магния, рафинирование магния.	2	2	ПК 2.5,
	Практическое занятие №11. Анализ микроструктуры цветных сплавов.	2	2	
Тема 2.8 Материалы с высокой удельной прочностью	Теоретическое занятие. Сплавы на основе титана. Свойства титана. Вредные примеси титана. Коррозионная стойкость, химическая стойкость. Получение титана. Маркировка титановых сплавов.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 2.9 Неметаллические материалы	Теоретическое занятие. Классификация и применение неметаллических материалов. Способы получения композиционных материалов. Композиционные терморезистивные пластмассы.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Раздел 3. Проводниковые и полупроводниковые материалы.		8	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5
Тема 3.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Теоретическое занятие. Характеристики и классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества и по удельному электрическому сопротивлению.	2	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5
	Теоретическое занятие. Характеристики материалов с высокой электропроводностью. Применение, свойства.	2	-	ПК 2.5
	Практическое занятие №12. Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).	2	2	
Тема 3.2. Характеристики и полупроводниковых материалов	Теоретическое занятие. Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников.	1	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	Теоретическое занятие. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.	1	1	ОК 09. ОК 10.
Раздел 4. Инструментальные материалы		10	10	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов	Теоретическое занятие. Свойства, предъявляемые к инструментальным материалам, обоснованное ведение легирующих элементов.	2	2	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Классификация инструментальных сталей. Углеродистые, легированные, быстрорежущие стали их состав и маркировка.	2	2	ПК 1.5 ПК 2.5
	Теоретическое занятие. Классификация твердых сплавов. Применение твёрдых	2	2	

	сплавов для обработки чугуна, цветных металлов и сталей.			
	Теоретическое занятие. Сверхтвердые инструментальные материалы. Назначение и применение.	2	2	
	Практическое занятие №13. Анализ структуры и свойств инструментальных сталей.	2	2	
Раздел 5. Магнитные материалы		8	8	
Тема 5.1. Общие сведения о магнитных материалах	Теоретическое занятие. Состояние вещества в магнитном поле. Диамагнетизм. Парамагнетизм. Ферромагнетизм. Намагничивание вещества. Характеристики намагничивания вещества.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Доменная теория. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Потери на гистерезис. Вихревые токи, потери на вихревые токи.	2	2	
Тема 5.2. Магнитомягкие материалы	Теоретическое занятие. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация. Пермаллой. Ферриты.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 5.3. Магнитотвердые материалы	Теоретическое занятие. Требования и технические характеристики магнитотвердых материалов, классификация и применение.	1	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвердые материалы.	1	1	
Раздел 6. Диэлектрические и электроизоляционные материалы		20	12	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5.
Тема 6.1. Диэлектрические материалы	Теоретическое занятие. Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5 ПК 2.5.
	Теоретическое занятие. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков.	2	-	
	Практическое занятие №14. Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	2	2	
Тема 6.2. Полимеры и	Теоретическое занятие. Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

электроизоляционные пластмассы	Теоретическое занятие. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы.	2	2	ОК 09. ОК 10.
Тема 6.3. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи	Теоретическое занятие. Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Теоретическое занятие. Понятие о лаках и эмалях, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам и эмалям, область применения.	2	-	
Тема 6.4 Волокнистые материалы	Теоретическое занятие. Классификация волокнистых материалов: природные органические, искусственные, синтетические, неорганические Основные характеристики волокнистых материалов и их применение.	2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
Тема 6.5. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	Теоретическое занятие. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение. Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Контрольная работа.	2	-	
Самостоятельная работа Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям.		2	-	
Консультации		6	-	
Самостоятельная работа для подготовки к экзамену		6	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	-	
Всего:		181	110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1 Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 496 с. Isbn 978-5-4468-6805-6

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Плошкин В.В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Плошкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 463 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02459-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451280>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; 32– виды прокладочных и уплотнительных материалов; 33– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; 34– 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; 35– методы измерения параметров и определения свойств материалов; 36– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; 37– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; 38– основные свойства полимеров и их использование; 39– особенности строения металлов и сплавов; 310– свойства смазочных и абразивных материалов; 311– способы получения композиционных материалов; 312– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; 313– строение и свойства полупроводниковых и</p>	<p>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</p>	<p>Оценка выполненных самостоятельных (аудиторных) работ; Оценка результатов решения ситуационных профессиональных задач; Оценка выполнения контрольных работ; оценка знаний на экзамене.</p>

<p>проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; 314– методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</p>	<p>технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием</p>	
<p>Умения: У1– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; У2– определять твердость материалов; У3– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; У4– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; У5– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; У6– выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; У7– использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</p>	<p>Определяет свойства, и подбираем конструкционные и сырьевые материалы по их назначению и условиям эксплуатации; определяет твердость материала; определяет твердость материала; определяет режимы отжига, закалки, отпуска; подбирает способы и режимы обработки металлов; выбирает электротехнические материалы; умеет пользоваться нормативными документами.</p>	<p>Оценка в ходе проведения и защиты практических занятий; оценка выполнения самостоятельных работ; оценка выполнения контрольных работ Оценка умений работы с нормативными документами на экзамене.</p>