

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании предметной (цикловой)
комиссией Машиностроения и технология
наземного транспорта
Протокол № _4_ от _09_ февраля _2024_ года

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по УВиМР
2 О.В. Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

для профессии

**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))»**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 № 863 (зарегистрировано в Минюсте России 15 декабря 2023 г. № 76443). Укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» на 1 курсе в 1 семестре. Год начала подготовки: 2024 год.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Составитель: Гордеева С.И. - преподаватель ГБПОУ «ПХТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения, а также приобретение умения обоснованно подбирать и использовать материалы для решения профессиональных задач.

Задачи:

- дать сведения об основных классах современных конструкционных и функциональных металлических и неметаллических материалов;

- изучить внутреннее строение конструкционных материалов и научить определять взаимосвязь строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными свойствами;

- раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;

- овладеть умениями находить, анализировать, интерпретировать и систематизировать информацию, касающуюся особенностей выбора и использования материалов в профессиональной деятельности;

- выработка умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются элементы общих компетенций (знания, умения). Планируемые результаты направлены на освоение умений и знаний.

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач.
ОК.07	Содействовать сохранению	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты (достижения образовательных результатов)	
		Умения	Знания
	окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства 	<ul style="list-style-type: none"> профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства.
ПК 1.2	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	<ul style="list-style-type: none"> - различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления; - различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - выполнять механические испытания образцов материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - виды термической и химической обработки сталей; - классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии. - механические испытания образцов материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины всего,	48
в т. ч.:	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	44
- теоретическое обучение (Л)	20
- практические занятия (ПЗ)	20
- консультации	2
- промежуточная аттестация	2
- курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	4
Промежуточная аттестация: контрольная работа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Материаловедение» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1.	ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ	6	4	-1	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
Тема 1.1. Основы материаловедения. Исторические аспекты материаловедения.	Содержание учебного материала				ОК 01, 02
	<i>Предмет материаловедения.</i> Цели и задачи дисциплины. Определение материалов и их разновидности. <i>Исторические аспекты материаловедения.</i> Научные исследования и открытия в области материаловедения (металловедения). Тенденции и перспективы развития материаловедения. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне. Экологическая безопасность в материаловедении.	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 1.2. Строение и свойства материалов. Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов.	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	<i>Определение структуры материалов.</i> Три уровня строения материалов, принятых в материаловедении. <i>Структура вещества:</i> атом, молекула, химическая связь, металлическая связь. <i>Фазовое состояние вещества:</i> однофазная система, двухфазная система. <i>Агрегатное состояние вещества.</i> Газ и жидкость: характеристика состояния вещества. Твердое вещество: кристаллическое и аморфное состояние. Молекулярная, атомная, ионная, металлическая решетки	2	-	-	
	Практическое занятие 1 Классификации материалов по составу, назначению и способу приготовления.	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 1.3. Основные свойства материалов.	Содержание учебного материала				ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	<i>Механические свойства материалов.</i> Основные показатели – прочность, твердость, триб технические характеристики. <i>Коррозия.</i> Коррозийная стойкость. Коррозийное повреждение. Электрохимическая коррозия. Причины возникновения коррозии. <i>Электрические и магнитные свойства материалов.</i> <i>Технологические свойства материалов:</i> обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость.	2	-	-	
	Практическое занятие 2 Коррозия металлов, методы защиты от коррозии	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		Л	ПЗ	СРО	
1	2	3	4	5	6
	<i>Температурные характеристики:</i> жаростойкость, жароупорность, жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.				
РАЗДЕЛ 2.	МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ	12	14	2	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
Тема 2.1. Металлы	Содержание учебного материала Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов.	2	-	-	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	Практическое занятие 3 Классификация черных и цветных металлов.	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучавшихся	-	-	-	
Тема 2.2. Общие сведения о сплавах	Содержание учебного материала Характеристика сплавов, компоненты сплавов, классификация сплавов. Фазы металлических сплавов. Классификация растворов. Характеристики химических соединений (характерные особенности). Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Диаграмма состояния компонентов с ограниченной растворимостью друг в друге в твердом состоянии. Связь между структурой и свойствами сплавов.	2	-	-	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	Практическое занятие 4 Изучение диаграмм состояния	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучавшихся	-	-	-	
Тема 2.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала <i>Физические и химические свойства металлов и сплавов.</i> Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации. <i>Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов.</i> Испытание на растяжение. Определение твердости металлов методами Бриннеля, Роквелла, Виккерса. <i>Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.</i> Технологические пробы: методы и способы испытания.	2	-	-	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	Практическое занятие 5 Определение твердости металлов.	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучавшихся	-	-	2	
Тема 2.3. Обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала <i>Термическая обработка.</i> Определение и классификация видов термической обработки. Превращение в металлах при нагревании и охлаждении. Оборудование для термической	2	-	-	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических (лабораторных) занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы	
		Л	ПЗ	СРО		
1	2	3	4	5	6	
	обработки. Отжиг, нормализация, закалка. <i>Химико-термическая обработка.</i> Цементация. Азотирование. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионное насыщение металлами и неметаллами					
	Практическое занятие 6 Классификация видов термообработки	-	2	-		
	Практическое занятие 7 Термическая обработка. Превращение в металлах при нагревании и охлаждении.	-	2	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	-	-	-		
Тема 2.4. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами.	Содержание учебного материала <i>Железоуглеродистые сплавы.</i> Классификация железоуглеродистых сплавов их назначение и маркировка. <i>Углеродистые и легированные инструментальные стали,</i> их назначение и маркировка. <i>Чугуны.</i> Классификация и маркировка. <i>Алюминий и его сплавы.</i> <i>Медь и сплавы на ее основе:</i> свойства, классификация, маркировка.	2	-	-	ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5	
	Практическое занятие 8 Расшифровка маркировок сталей и сплавов по назначению, химическому составу и качеству.	-	2	-		
	Практическое занятие 9 Расшифровка маркировок чугунов.	-	2	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-		
РАЗДЕЛ 3	НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	2	-2	1		ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
Тема 3.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала <i>Композиционные и полимерные материалы.</i> Строение и назначение. СОТС. Практическое занятие 10 Расшифровка условных обозначений пластмассовых труб и деталей.	2	-	-		ОК 01, 02, 07 ПК 1.2, 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	-	-	1		
	Итого:	20	20	4		
	Консультации		2			
	Промежуточная аттестация		2			
	Всего:		48			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинета и лаборатории (мастерской).

Оборудование рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия, электронные образовательные и видео материалы, тестовые задания по дисциплине, нормативные правовые документы и пр.

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

В процессе освоения программы дисциплины ОП.03 «Материаловедение» обучающимся представлена возможность доступа к учебным материалам по дисциплине.

Основные источники:

1. Бондаренко Г.Г. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования* / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. – М.: Издательство Юрайт, 2023 г.

2. Черепяхин, А. А., *Материаловедение. : учебник* / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257>

3. Чумаченко, Ю. Т., *Материаловедение и слесарное дело : учебник* / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2024. — 293 с. — ISBN 978-5-406-12901-2. — URL: <https://book.ru/book/952918>

Дополнительные источники:

1. Сироткин О. С., *Основы материаловедения: учебное пособие* / О. С. Сироткин. — Москва: КноРус, 2023. — 259 с. — ISBN 978-5-406-11407-0. — URL: <https://book.ru/book/949198>

2. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», календарным графиком и программой дисциплины в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

В процессе освоения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по профессии).

Оценка результатов освоения дисциплины осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в электронном журнале успеваемости.

По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетно-экзаменационной ведомости по дисциплине.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются методические материалы по дисциплине.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phtt.ru/>).

Рабочая программ дисциплины размещается на сайте Техникума <https://phtt.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины и компетенций осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка качества оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплины (знания и умения);
- оценка компетенций обучающихся (достижение результатов освоения компетенций).

1) Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины:

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Критерии оценки: не менее 70% правильных ответов при оценке знаний		
ЗНАТЬ:		
<ul style="list-style-type: none"> - эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач; - профессиональную задачу, выделять её составные части; - проблемные и успешные аспекты в рабочей ситуации; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - основные источники информации и ресурсы для решения задач профессиональной деятельности; - способы систематизации и интерпретации полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска; - современные средства и устройства информатизации; - принципы бережливого производства; - инструменты бережливого производства; - технологии улучшения и анализа процессов создания ценности при выполнении работ профессиональной 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач; - демонстрирует знание профессиональной задачи, выделяет её составные части; - демонстрирует понимание проблемных и успешных аспектов в рабочей ситуации; - демонстрирует знание порядка оценки решения задач профессиональной деятельности; - демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач профессиональной деятельности; - владеет способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска; - владеет современными средствами и устройствами информатизации; - демонстрирует системные знания о принципах бережливого производства; - демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства; - демонстрирует знания о технологиях улучшений анализа процессов создания ценности при выполнении работ профессиональной направленности; - демонстрирует знания классификации 	<ul style="list-style-type: none"> Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с сообщением и/или презентацией Промежуточная аттестация

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
<p>направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; - виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - виды термической и химической обработки сталей; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии.; - механические испытания образцов материалов 	<p>и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания наименования, маркировки, основных свойств и классификации углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); - владеет правилами применения охлаждающих и смазывающих материалов; - демонстрирует знания видов, свойств и областей применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; - демонстрирует знания видов прокладочных и уплотнительных материалов; - демонстрирует знания видов термической и химической обработки сталей; - демонстрирует знания методов измерения параметров и определения свойств материалов; - демонстрирует знания способов термообработки и защиты металлов от коррозии.; - демонстрирует представления о механических испытаниях образцов материалов 	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Критерии оценки: демонстрация устойчивых умений</p>		
<p>УМЕТЬ:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать разнообразные методы (в т. ч. инновационные) для осуществления профессиональной деятельности; - анализировать задачу, выделять её составные части; - выявлять проблемные и успешные аспекты в рабочей ситуации; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - осуществлять поиск источников, необходимого для эффективного выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> - способен определять и использовать разнообразные методы (в т.ч. инновационные) для осуществления профессиональной деятельности; - демонстрирует умение анализировать задачу, выделять её составные части; - демонстрирует умение выявлять проблемные и успешные аспекты в рабочей ситуации; - демонстрирует умение давать оценку результатам своих действий при выполнении практических задач; - демонстрирует умение находить источники, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; 	<p>Тестирование</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Оценка выполнения практических заданий</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата, критерии оценки	Методы оценки
<p>профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и интерпретировать полученную информацию в соответствии с задачей информационного поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; - определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - выполнять механические испытания образцов материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение анализировать и интерпретировать полученную информацию в соответствии с задачей информационного поиска; - демонстрирует умение грамотного использования средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - способен применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/ предприятия; - способен участвовать в рамках реализации проектов по улучшениям производственных процессов; - способен определять основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - демонстрирует умение выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; - демонстрирует умение выбирать и расшифровывать марки стали, чугунов и цветных сплавов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - выполнять механические испытания образцов материалов; - демонстрирует умение исследовать структуру и свойства железоуглеродистых сплавов; - способен проводить исследования и испытания материалов 	
Промежуточная аттестация: контрольная работа		

2) Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение наиболее эффективных методов и способов решения задач профессиональной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения.	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование;
ОК.02 Использовать современные	Эффективный поиск, анализ и	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	Оценивание выполнения практических и самостоятельных работ
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация навыков соблюдать нормы экологической безопасности и умений определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности и осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ПК 1.2 Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Демонстрация умения выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Наблюдение в процессе практических занятий
ПК 1.5 Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Демонстрация умения выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности и проводить контроль выполненной работы в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач, решения профессионально-ориентированных заданий Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий