Комитет образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
_____/И.Ю.Петрова/
«26» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общепрофессиональной дисциплины

ОП.03 Основы материаловедения

по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Курск, 2020

Рассмотрена цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин

Протокол №8
от 25 июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

_____/С.Н.Некрасов/

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (Приказ Минобрнауки России от 29.01. 2016 №50) с изменениями (Приказ Минобрнауки России от 14.09.2016 № 1193)

по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Составитель (автор): Крузин А.П., преподаватель

Рассмотрена цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Протокол №6
от 28 января 2021 г.

Председатель цикловой комиссии
_____/С.Н.Некрасов /

Утверждаю
Заместитель директора
_____ И.Ю.Петрова
«__» февраля 2021г.

Лист изменений
к рабочей программе общепрофессиональной дисциплины
ОП.03 Основы материаловедения
по профессии по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

На основании приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 года №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» в рабочую программу общепрофессиональной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения внесены следующие изменения:

В п.1.3 добавить общие компетенции:

ОК 07 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

У.1. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

У.2. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

У.3. Выполнять механические испытания образцов материалов.

У.4. Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.

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

З.1. Наименование; маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена).

З.2. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

З.3. Механические испытания образцов материалов.

З.4. Классификацию и способы получения композитных материалов.

З.5. Основы термообработки, способы защиты от коррозии.

З.6. Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 50 часов;

самостоятельной работы студента25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*75*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*50*
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	*18*
контрольные работы	*1*
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*25*
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий - оформление практической работы, подготовка к сдаче - подготовка рефератов - опорный конспект «Электротехнические материалы», «Коррозия металлов»	
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины "ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.Основные положения материаловедения. Металлы и сплавы.		***20***	
Тема 1.1. Введение. Основные свойства и области применения материалов.	Содержание учебного материала	*4*	
	1.Материаловедение как предмет. Механические, технические, физические, эксплуатационные свойства материалов. 2.Классификация и стандартизация материалов. Качество материалов		*2*
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Стандартизация и гостирование материалов.	*2*	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - реферат “Из истории материаловедения”	*2*	
Тема 1.2. Металлы, сплавы и их свойства. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала	*6*	
	1.Основные свойства и классификация металлов. Процесс кристаллизации металлов и сплавов. 2.Сплавы железа с углеродом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. 3.Диаграмма « железо- углерод».		*3*
	Лабораторные работы.		
	Практическое занятие. Методы испытания и контроля.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: - реферат "Процессы получения сталей и чугунов" -систематическая проработка конспектов занятий	*4*	
Раздел 2. ***Макро- и микроструктура металлов и сплавов***		***6***	
Тема 2.1 Анализ макро- и микроструктур металлов и сплавов	Содержание учебного материала	*2*	
	Понятие о макро- и микроструктурах. Выявление и фиксирование макроструктуры. Изучение изломов.		*3*
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие “Отбор и изучение макро- и микроструктуры углеродистой стали и чугуна.”	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий -подготовка к сдаче практических работ	*2*	
Раздел 3 Стали и		***42***	

чугуны. Цветные металлы и сплавы. Термическая обработка. Неметаллические материалы.			
Тема 3.1 Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала	*6*	
	1.Классификация сталей. Углеродистые и легированные стали, стали и сплавы с особыми физическими и химическими свойствами.		
	2.Классификация чугунов. Области применения.		
	3.Алюминий и сплавы. Медь и сплавы. Магний и сплавы.		
	Лабораторные работы	-	*2*
	Практическое занятие “ Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.”	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий -подготовка к сдаче практических работ -реферат “ Применение железоуглеродистых сплавов.” - реферат "Применение основных видов цветных металлов (алюминий, медь) в науке и технике".	*4*	
Тема 3.2 Основы термической обработки.	Содержание учебного материала	*6*	
	1.Виды термической обработки стали. Фазовые и структурные превращения при термической обработке. 2.Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. 3. Химико-термическая обработка. Особенности обработки легированных сталей и чугунов.		*3*
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия. “Испытание образцов сталей после термической обработки” «Рассмотрение видов коррозии. Способы защиты.»	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий -подготовка к сдаче практических работ -реферат "Поверхностное упрочнение сталей"	*6*	
Тема 3.3 Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие материалы.	Содержание учебного материала	*6*	
	1.Неметаллические материалы: пластмассы, резины, керамика, композиты. 2.Смазочные и охлаждающие материалы. 3.Композиционные материалы. Классификация, строение, применение.		*2*
	Лабораторные работы		
	Практическое занятие. Виды пластмасс. Продукты переработки нефтехимии.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся. -систематическая проработка конспектов занятий	*4*	

	-реферат "Композиционные материалы. Появление. Внедрение. Дальнейшие перспективы".		
Раздел 4. Технологические свойства металлов		***7***	
Тема 4.1 Свариваемость, обрабатываемость резанием, давлением, литейные свойства.	Содержание учебного материала	*1*	
	1.Технологические свойства металлов. Методы обработки		*3*
	Лабораторные работы.	-	
	Практические занятия «Процесс получения обработанного изделия(холодная обработка).»	*2*	
	Контрольная работа	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий -реферат “Новые виды обработки металлов и сплавов”	*3*	
	Всего	*75*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение и техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- коллекции металлов и сплавов;

-учебная испытательная машина УИМ-20;

-микроскоп металлографический инвертированный Микромед Мед:

-твердомер динамический ТКМ-359;

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозов О.С. Материаловедение. М.,Академия,2014г.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. Основы материаловедения (металлообработка) М., Академия ,2015г.
3. Овчинников В.В.Основы материаловедения для сварщиков. М, Академия, 2015г.

Дополнительные источники:

1. «Технология металлов» под общей редакцией А.М. Кучера. – Л., «Машиностроение», 1980г – 151 стр.
2. Технология конструкционных материалов и материаловедение: учебник для вузов. / М. Е. Дриц, М.А. Москалев, М.: Высш. шк., 1990. – 447 с.
3. Материаловедение: конспект лекций. / Пейсахов А. М., СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000. – 73 с.

Интернет ресурсы: www.materialovedenie.ru . Электронный учебник

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы	Основные показатели оценки результата	Форма текущего контроля (наименования контрольно-оценочных средств)
1	2	3	4
У.1. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.	Введение. Основные свойства и области применения материалов. Металлы, сплавы и их свойства. Сплавы железа с углеродом.	Использование испытательных приборов; описание испытаний образцов, выбор метода испытаний.	Устный опрос по теме: Введение. Основные свойства и области применения материалов. Реферат: «Процесс получения стаей и чугунов».
У.2. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Анализ макро- и микроструктур металлов и сплавов.	Выбор метода испытания; показ метода испытания; применение метода испытания.	ПЗ Отбор образцов для изучения макро- и микроструктуры.
У.3. Выполнять механические испытания образцов материалов.	Введение. Основные свойства и области применения материалов. Основы термической обработки. Металлы, сплавы и их свойства. Сплавы железа с углеродом.	Анализ процесса определения свойств материала, классификация свойств, описание свойств, оценка свойств, перечисление свойств, упорядочение свойств.	ПЗ. Испытание образцов сталей после термической обработки. Реферат: « Поверхностное упрочнение сталей».
. **У.4.** Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Введение. основные свойства и области применения материалов. Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы. Свариваемость обрабатываемость резаньем, давлением, литейные свойства Пластмассы, резины,	Выбор материала, использование материала; оценка .материала.	Устный опрос по теме: Свариваемость обрабатываемость резаньем, давлением, литейные свойства ПЗ.Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов». ПЗ. Стандартизация и гостирование материалов.

	керамика, композиционные материалы, смазочные и охлаждающие материалы.		ПЗ. Продукты переработки нефтехимии. Реферат: «Применение железоуглеродистых сплавов». Реферат: « Применение основных видов цветных металлов (алюминий и медь в науки и технике». Реферат: « Композиционные материалы. Появление. Внедрение. Дальнейшие перспективы.» Контрольная работа по разделу: Технологические свойства металлов».
3.1. Наименование; маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена).	Введение. Основные свойства и области применения материалов. Металлы, сплавы и их свойства. Сплавы железа с углеродом. Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы. Пластмассы, резины, керамика, композиционные материалы, смазочные и охлаждающие материалы.	Классификация свойств, объяснение свойств; систематизация свойств, изложение свойств.	Тест по теме: Металлы, сплавы и их свойства. Реферат: Из истории материаловедения. Устный опрос по теме: Сплавы железа с углеродом. Устный опрос по теме: Пластмассы, резины, керамика, композиционные материалы, смазочные и охлаждающие материалы.
3.2. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. обрабатываемого материала.	Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы.	Расшифровка маркировки; описание материала; представление материала.	Тест по теме: «Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы». Реферат: « Новые виды обработки металлов и сплавов».
3.3. Механические испытания образцов материалов. .	Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие материалы.	Описание материалов, выбор материалов; оценка материала.	Устный опрос по теме: «Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие материалы».
3.4. Классификацию и	Введение. Основные свойства и области	Классификация металлов и сплавов;	Устный опрос по теме: Основы термической

способы получения композитных материалов. .	применения материалов. Анализ макро- и микроструктур металлов и сплавов. Основы термической обработки. Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие материалы.	Соотношение в природе различных металлов; описание металлов.	обработки.
3.5. Основы термообработки, способы защиты от коррозии.	Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы. Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие жидкости. Основы термической обработки.	Описание неметаллических материалов; классификация материалов, сопоставление различных материалов; определение неметаллических материалов.	ПЗ. Рассмотрение видов коррозии. Способы защиты. Устный опрос по теме: «Стали и чугуны». Цветные металлы и сплавы.
3.6. Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Стали и чугуны. Цветные металлы и сплавы. Пластмассы, резины, керамика. Композиционные материалы. Смазочные и охлаждающие жидкости. Свариваемость обрабатываемость резаньем, давлением, литейные свойства.	Описание неметаллических материалов; классификация материалов, сопоставление различных материалов; определение неметаллических материалов	ПЗ. Процесс получения обработанного изделия. (холодная обработка). Тест по теме: Цветные металлы и сплавы.