

Приложение №3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технология металлов

для специальности 22.02.04. Металловедение и термическая
обработка металлов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология металлов

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 N 358 по специальности 22.02.04. Металловедение и термическая обработка металлов входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00

22.02.04. Металловедение и термическая обработка металлов

Квалификация - техник

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих - техник

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности «Технология металлов».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить и использовать информацию о современных технологических процессах
- производства и обработки металлов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение и способы производства и обработки металлов

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации.
- ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства химико-термической обработке металлов.
- ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства.
- ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.
- ПК 2.4. Осуществлять металлографический контроль качества металлов.
- ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов, проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов.
- ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 173 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
самостоятельной работы обучающегося 61 часов.

1.5 Использование часов вариативной части ОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	32. Получение чугуна и стали	Металлургическое производство	30	Увеличение объема времени , отведенного на дисциплину
2	33. Формирование строения металлов	Строение и свойства металлов	10	Увеличение объема времени , отведенного на дисциплину
3	34. Пластические массы		40	Увеличение объема времени , отведенного на дисциплину
Всего:			80	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	173
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
в том числе:	
Графическая работа	4
Оформление отчетов по практическим работам	22
Работа над рефератами, докладами, презентациями, проектами	35
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>в форме экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	Введение. Значение дисциплины в производстве. Исходные материалы металлургического производства. Огнеупорные материалы и флюсы. Подготовка руд к плавке.	8	1
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.			
Тема 1.1. Производство чугуна	Содержание учебного материала	6	1
	Конструкция доменной печи. Физико – химические процессы протекающие в доменной печи восстановление оксидов. Шлаки. Виды чугунов. Применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся начертить схему доменной печи, строение слитка	4	
Тема 1.2. Производство стали	Содержание учебного материала		
	Производство стали. Конструкция конвертора. Производства стали в электропечах. Внепечное рафинирование и разливка стали. Практическая работа №1 Посещение сталеплавильного цеха. Строение материалов. Кристаллизация металлов. Элементы кристаллографии. Кристаллические решётки металлов. Механические и технологические испытания сплавов. Коррозия металлов. Классификация сталей по качеству. Практическая работа №2 Маркировка сталей Стали общетехнического назначения.	24	1
	Самостоятельная работа Расшифровка марок стали	4	

Тема 1.3. Производство цветных металлов	Содержание учебного материала Производство меди. Особенности производства. Производство алюминия. Особенности производства. Производство магния. Особенности производства. Производство титана. Особенности производства. Практическая работа № . Экскурсия на ОМЗ – Спецсталь. Технологические свойства металлов и сплавов	16	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета об экскурсии	6	
Тема 1.4. Материалы со специальными свойствами.	Содержание учебного материала	8	3
	Стали устойчивые против коррозии. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Стали и сплавы с особыми магнитными и электрическими свойствами. Износостойкие, высокопрочные, сплавы с памятью. Практическая работа №. Выбор материала по назначению. Цветные металлы и сплавы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат о современных методах борьбы с коррозией	6	2
Раздел №2. Способы обработки металлов			
Тема 2.1. Литейное производство	Содержание учебного материала	10	
	Технологические свойства металлов и сплавов. Литейное производство. Способы литья. Практическая работа. Посещение Литейного производства, цех №15.		
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат на тему: «Литейное производство».	6	
Тема 2.2. Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	10	2
	Основы обработки давлением. Горячая обработка давлением. Холодная обработка давлением. Практическая работа №. Посещение ОМЗ – Спецсталь, кузнечного цеха.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета об экскурсии	6	2
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		

Сварочное производство	Классификация видов сварки. Электродуговая, электрошлаковая сварка. Газовая, электроннолучевая, сварка лазером, резка металлов. Практическая работа № . Посещение «Ижорские заводы» цех №34. Пайка и склеивание материалов.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета об экскурсии	6	2
Тема 2.4. Обработка металлов резанием	Содержания учебного материала	6	2
	Основы обработки резанием. Оценка точности обработки и качества поверхности. Технология обработки на металлорежущих станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему: «Обработка металлов давлением»	6	1
Тема 2.7. Лучевая, плазменная обработка	Содержание учебного материала		
	Электроэрозионная , электрохимическая, анодномеханическая, ультразвуковая, лучевая, плазменная обработка	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «Современные способы обработки материалов»	6	1
Тема 2.8. Пластические массы	Содержание учебного материала:		
	Термопластичные, термореактивные пластические массы, эластомеры. Изготовление деталей из пластических масс и резины. Аддитивные технологии Практическое занятие. Посещение промышленного предприятия. Композиционные материалы Псевдосплавы. порошковые спеченные материалы.	14	
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка поделки «Подари вторую жизнь пластику»	11	1
Тема 2.9. Термическая и химико – термическая обработка	Содержание учебного материала:		
	Отпуск, закалка, отжиг, нормализация. Цементация, металлизация, алитирование, цианирование, силицирование, хромирование	4	1
	ИТОГО	112	

	Самостоятельная работа обучающихся	61	
	ВСЕГО:	173	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Специальной техники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы конструкционных материалов;
- электрифицированная диаграмма железо-углерод.
- образцы топлив, антифризов, масел.
- раздаточный материал разных уровней в виде рисунков и таблиц.
- карточки-задания для проведения практических работ.

Оборудование учебной лаборатории:

- твердомеры;
- термические печи;
- микроскопы;
- маятниковый копер;
- разрывная машина.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник для техникумов / В.М.Никифоров. – 8-е изд. – СПб.: Политехника, 2017. – 382 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований (в виде презентации), самостоятельного выполнения реферата.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам.	тестирование.
Определять виды конструкционных материалов; расшифровывать маркировки металлов и сплавов.	Тестовый контроль, письменный опрос.
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; определять по справочнику свойства металлов.	Зачёт по практической работе. Проверка индивидуальных заданий.
Проводить исследования и испытания материалов, определять их твердость.	Защита лабораторной работы.
Определять структуру конструкционной и инструментальной стали по диаграмме железо-углерод	Защита практической работы. Проверка индивидуальных заданий.
Выбирать вид и режим термической обработки конструкционной стали.	Зачёт по практической работе.
Определение качества бензина	Зачёт по практической работе.
Жидкости для гидравлических систем	Тестирование
Управление расходом топлива.	Тестирование
Расчет расхода топлива,	Тестирование
Знания:	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, особенности их строения;	Устный опрос
основы термической обработки, основные виды термической обработки и ее назначение, способы защиты металлов от коррозии;	Зачёт по решению ситуационных задач, тестовый контроль
основные виды металлических и неметаллических материалов;	Рефераты, презентации
классификация и способы получения композиционных материалов;	Домашняя работа
основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов; методы их исследования;	Технический диктант
принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;	Зачёт по решению ситуационных задач, тестовый контроль

классификация материалов, металлов и сплавов, их область применения, технология их производства;	Устный и письменный опрос
основные материалы для получения металлов и сплавов;	Тестовый контроль
влияние углерода и легирующих элементов на механические свойства стали;	Тестовый контроль
цели проведения термической и химико-термической обработки стали;	Контрольная работа
целесообразность применения цветных металлов и сплавов в промышленности;	Проекты, презентации
области применения антифрикционных материалов	Рефераты
виды литья и обработки металлов давлением, особенности их применения, оборудование.	Домашняя работа, тестовый контроль.
Состав и методы переработки нефти.	Устный и письменный опрос
Классификация автомобильных топлив	Устный и письменный опрос
Требования к качеству бензинов	Тестирование
Альтернативные топлива	Тестирование
Назначение смазочных материалов	Устный и письменный опрос