

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для специальности **22.02.03. Литейное производство**
черных и цветных 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

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.03 входящей в состав укрупненной группы профессий 22.00.00

22.02.03 Литейное производство

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 **Материаловедение**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения

Специалист по литейному делу должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Специалист по литейному производству должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности.

ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок.

ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок.

1.4. Использование часов вариативной части ОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		Раздел 2. Закономерности формирования структуры материалов.	16	Увеличение объема времени, отведенного на дисциплину
2		Раздел 3. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.	16	
Итого:			32	

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	12
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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		
	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение», связь её с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития.	2	1
	Раздел 1. Основы металлургического производства		
	Понятие о топливе, его состав, теплотехнические характеристики, классификация. Состав шихты для выплавки чугуна, назначение составляющих. Производство чугуна. Устройство доменной печи. Производство стали. Виды конвертеров. Производство стали в мартеновских и электрических печах. Расскисление стали. Строение стального слитка.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся начертить схему доменной печи, строение слитка	5	2
Раздел 2. Закономерности формирования структуры материалов.		30	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Содержание учебного материала	6	1
	Строение материалов. Кристаллизация металлов. Элементы кристаллографии. Кристаллические решётки металлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение физических свойств в виде ответов на вспомогательные вопросы.	4	1
Тема 1.2. Механические свойства материалов. Твёрдость, вязкость. Методы определения.	Содержание учебного материала		
	Характеристики механических, технологических свойств.	12	1
	Упругая и пластическая деформация		1
	Лабораторная работа № 1. Определение твёрдости по Бринеллю.		3
	Твёрдость. Методы определения твердости		1
	Лабораторная работа №2 Определение твёрдости по Роквеллу		3

	Лабораторная работа №3 Испытание на растяжение.		3	
	Самостоятельная работа подготовка отчета по лабораторной работе	4		
Тема 1.3. Испытания на ударную вязкость.	Содержание учебного материала	4	1	
	Определение ударной вязкости и порога хладноломкости			
	Лабораторная работа №4. Испытания на ударную вязкость		3	
	Самостоятельная работа обучающихся Начертить диаграмму растяжения металлов и рассчитать характеристики.	4	2	
Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	10	2	
	Типы сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит. Виды термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Оборудование для термической обработки сталей. Химико – термическая обработка металлов. Способы защиты от коррозии.			
	Лабораторная работа № 5. Изучение структуры и свойств металлов после термической обработки.			
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат о современных методах борьбы с коррозией.	6	2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.				
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	12	2	
	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация, характеристика. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные углеродистые стали. Марки, свойства, применение. Конструкционные легированные стали. Марки, свойства, применение. Конструкционные неметаллические материалы. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Сплавы с особыми упругими свойствами. Износостойкие и высокопрочные стали. Практическая работа №3. Расшифровка марок Практическая работа №4. Выбрать материалы по их назначению			2
	Самостоятельная работа обучающихся Расшифровать заданные марки конструкционных сталей.		4	2
	Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами			

Тема 3.1 Материалы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала		
	Материалы с особыми магнитными , тепловыми, электрическими свойствами. Медь и сплавы на ее основе. Алюминиевые сплавы. Магниевого и титановые сплавы . Силумины. Баббиты. Технология изготовления композиционных материалов. Область применения. Способы получения. Порошковые материалы и сферы их применения, порошковая металлургия, их виды, применение. Пленкообразующие материалы. Лаки, краски, клеи	12	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: область применения материалов с особыми электрическими свойствами.	5	2
	ИТОГО	64	
	Самостоятельная работа обучающихся	32	
	ВСЕГО:	96	

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 лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории:

- 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.
- 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:

Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0352-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com>

Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г

Дополнительные источники:

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-754-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com>

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;	Зачёт по практической работе.
определять виды конструкционных материалов;	Проверка индивидуальных заданий.
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Защита практической работы.
проводить исследования и испытания материалов;	Защита лабораторной работы.
Знания:	
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Устный опрос
классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Реферат, презентации
строение и свойства металлов, методы их исследования;	Рефераты, презентации
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	Домашняя работа, устный и письменный опрос