

Департамент образования Ярославской области
ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.05

Материаловедение

для специальности 15.02.07

Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчик: Ключникова Л.П. – преподаватель ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ для специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина «Материаловедение» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин, устанавливающей базовые знания для получения профессиональных знаний и умений.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

что формирует элементы общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

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)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2.. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема1. Механические, физические свойства материалов. Методы испытания материалов.	Содержание учебного материала Механические и физические свойства материалов		18	
	1	Введение. Материалы применяемые в приборостроении. Методы испытания материалов. Предел прочности материала, виды деформаций.	2	1
	2	Твердость и предел усталости материала	2	
	3	Ударная вязкость, порог хладноломкости, плотность, пористость, влажность, теплопроводность.	2	2
	Практические занятия		6	
	1 Относительное удлинение материала. Сравнение по прочности и относительному удлинению для разных конструкционных материалов.		2	
	2 Сравнение по твердости и плотности разных конструкционных материалов.		2	
	3 Анизотропия. Сравнение материала по теплопроводности, влажности, пористости		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1 Подготовка сообщения: «Хрупкие материалы»; «Определение твердости по шкале Мооса»; «Материалы высокой плотности»; «Материалы низкой плотности»; «Материалы обладающие упругими свойствами»; «Материалы обладающие пластическими свойствами»			
Тема 2. Строение и кристаллизация металла	Содержание учебного материала		6	
	1	Строение и кристаллизация металла. Кристаллические решетки металлов. Процесс кристаллизации металла. Кривые охлаждения чистого металла.	2	2
	Практические занятия		2	
	Влияние скорости охлаждения на температуру кристаллизации, размер зерна и механические свойства металла. Построение кривых охлаждения чистого металла			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Построение кривых охлаждения чистого металла – свинца; сурьмы			
Тема 3. Основы металлургии черных металлов. Теория сплавов	Содержание учебного материала		12	
	1	Производство стали и чугуна. Сырье для выплавки чугуна, обогащение руды. Получение слитков спокойной, кипящей стали.	2	2
	2	Диаграмма состояния сплава железо- цементит, ее характерные линии, структура стали	2	
	Практические занятия		4	
	1Построение диаграмма состояния двойных сплавов, по кривым охлаждения металла		2	

	2 Структура углеродистой стали, влияние углерода на структуру и механические свойства стали		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: «Способы обогащения руды» - гравитационное обогащение; «Влияние содержания углерода на прочность стали»; «Влияние содержания углерода на деформации стали»; «Влияние содержания углерода на твердость стали»		4	
Тема 4 Углеродистые и легированные стали.	Содержание учебного материала		12	
	1	Углеродистые стали. Классификация стали. Марки сталей	2	2
	2	Легированные стали, их марки, применение и механические свойства	2	2
	Практические занятия 1. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества, качественные стали, их марки, свойства и область применения. 2 Коррозия стали и способы защиты стали от коррозии		4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения «Влияние серы и фосфора на качество стали»; «Влияние легирующих элементов на механические свойства стали»; «Влияние легирующих элементов на жаростойкость стали»; «Влияние легирующих элементов на жаропрочность стали»		4	
Тема 5 Термическая, термомеханическая и химико-термическая обработка стали.	Содержание учебного материала.		12	
	1	Технологические процессы термической обработки стали: закалка, отпуск, отжиг	2	2
	2	Термомеханическая и химико-термическая обработка стали.	2	2
	Практические занятия 1 Влияние скорости охлаждения на структуру закаленной стали. С- кривые. Закалочная среда. Отпуск стали 2 Дефекты материала при термической обработке стали		4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка ответов по индивидуальному заданию преподавателя: «Сравнение механических свойств перлита, сорбита, троостита»; «Сравнение механических свойств бейнита, мартенсита»; «Отжиг стали»		4	
Тема 6 Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала.		12	
	1	Медь и сплавы на основе меди. Медь, марки, применение, механические свойства Латунь (простая и сложная), марки, свойства, применение.	2	
	2	Сплавы алюминия (литейные, деформируемые), их марки, свойства и применение	2	
	Практические занятия		4	

	1 Бронза, марки, механические свойства и применение. Алюминий, марки и его свойства. 2 Титан, магний и их сплавы, свойства и применение		2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: «Область применения сплавов на основе меди в приборостроении»; «Область применения сплавов на основе алюминия в приборостроении»; «Область применения сплавов на основе титана в приборостроении»; по индивидуальному заданию преподавателя		4	
Тема 7 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала.		18	
	1	Пластмасса, их классификация, слоистые пластмассы. их физико- механические свойства и применение в приборостроении	6 2	
	2	Резина, керамика, графит их физико- механические свойства и применение в приборостроении	2	
	3	Слюда, ее виды, их физико- механические свойства и применение в приборостроении	2	
	Практические занятия 1 Волокнистые, порошковые, ненаполненные и газонаполненные пластмассы, . их физико- механические свойства и применение в приборостроении 2 Силикатное стекло, сырье, виды стекла, их физико- механические свойства и применение в приборостроении. 3 Флюсы, припой, их классификация и применение в приборостроении		6 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: «Применение волокнистых пластмасс в приборостроении»; «Применение ненаполненных пластмасс в приборостроении»; «Применение газонаполненных пластмасс в приборостроении»; «Применение стекла в приборостроении»; по индивидуальному заданию преподавателя; «Применение керамики в приборостроении»		6	
Тема 8 Материалы с особыми свойствами	Содержание учебного материала		12	
	1 Материалы с магнитными свойствами. Общие сведения, классификация материалов по магнитным свойствам. Магнитно-мягкие материалы. 2 Контактные. Электроизоляционные лаки, эмали, компауды		4 2 2	2
	Практические занятия 1 Магнитно-твердые материалы, их характеристика, применение магнитных материалов в приборостроении 2 Материалы для резисторов, нагревательных и термочувствительных приборов		4 2 2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения: «Применение магнитно-мягких материалов в приборостроении»; «Применение магнитно-твердых материалов в приборостроении»; «Применение магнитно-мягких материалов в приборостроении»; «Применение материалов с высоким электросопротивлением в приборостроении»	4 1 1 1 1	
Итого		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедение и лабораторию испытания материалов.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- учебные двухместные столы с комплектом стульев;
- комплект плакатов по учебным темам;
- комплект образцов конструкционных материалов по учебным темам;
- шкаф для хранения учебников, учебно-дидактического материала
- технические средства обучения: телевизор , видеомагнитофон, набор видеофильмов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. М., Высшая школа, 2013
- 2 Малахов АИ, Андреев НХ. Конструкционные материалы химической аппаратуры М., Химия, 2013
- 3 Электротехнические и конструкционные материалы. Справочник, М., Академия, 2014.

Дополнительные источники

- 1 Вишневский Ю.Г. Материаловедение. М., 2006.

Интернет-ресурсы

И.Р1 www.big-gost.narod.ru

И.Р2 www.ems-standart.bv.ru

И.Р3 www.biblus.ru

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания	
-область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;	устный опрос, письменное тестирование, тестовые практические задания
-способы получения материалов с заданным комплексом свойств;	устный опрос, письменное тестирование, тестовые практические задания
- правила улучшения свойств материалов;	устный опрос, письменное тестирование, тестовые практические задания
- особенности испытания материалов	устный опрос, письменное тестирование, тестовые практические задания
Умения:	
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, письменное тестирование, устный опрос