

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04

Материаловедение

для специальности 15.02.01

Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

(по отраслям)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования

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

Разработчик: Ключникова Л.П. – преподаватель ГПОУ ЯО ПК 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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (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:

- 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;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

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;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

что формирует элементы **общих и профессиональных компетенций:**

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 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.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

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	-
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>Итоговая 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, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема1. Механические, физические свойства материалов. Методы испытания материалов.	Содержание учебного материала	22		
	1 Введение. Материалы, применяемые в машиностроении. Значение и содержание предмета, связь его с другими дисциплинами. Материалы, применяемые в приборостроении. Методы испытания материалов	2	1	
	2 Механические свойства материалов. Деформация. Предел прочности, относительное удлинение	2	2	
	3 Твердость, предел усталости материалов	2		
	4 Ударная вязкость, Физические свойства материалов (плотность, пористость, теплопроводность)	2	2	
	5 Строение и кристаллизация материалов. Кристаллические решетки металлов. влажность, морозостойкость. Анизотропия.	2	2	
	Практические занятия 1 Сравнение механических характеристик конструкционных материалов 2 Определение физических характеристик конструкционных материалов	4 2 2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Подготовка сообщения « Материалы высокой и низкой прочности» 2 Подготовка сообщения « Материалы, обладающие упругими и пластичными свойствами» 3 Подготовка сообщения « Хрупкие материалы» 4 Подготовка сообщения. « Определение твердости по по шкале Мооса». 5 Подготовка сообщения « Материалы низкой и высокой твердости» 6 Подготовка сообщения « Материалы низкой, высокой плотности» 7 Подготовка ответов по индивидуальному заданию преподавателя 8 Подготовка сообщения « Анизотропные материалы»	8		
	Тема 2 Строение и кристаллизация металла	Содержание учебного материала	3	
		1. Строение и кристаллизация металла Процесс кристаллизации металла. Кривые охлаждения чистого металла. Влияние скорости охлаждения на температуру кристаллизации, размер зерна и механические свойства металла	2	
Самостоятельная работа обучающихся Построить кривые охлаждения 4 ^x металлов		1		
Тема 3. Основы металлургии черных металлов.	Содержание учебного материала	5		
	1 Основы металлургии черных металлов. Производство стали и чугуна. Сырье для выплавки чугуна, обогащение руды. Получение слитков спокойной, кипящей стали.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Подготовка сообщения «Способы обогащения руды» - гравитационное и флотационное обогащение 2 Подготовка сообщения «Способы окусковывания руды » 3 Подготовка ответов по индивидуальному заданию преподавателя	3		
Тема 4 Углеродистые и легированные стали. Защита стали от коррозии	Содержание учебного материала	16		
	1 Углеродистые стали. Классификация стали, влияние углерода на механические свойства стали.	2	2	
	2 Углеродистые конструкционные стали Обыкновенного качества , качественные стали, их марки, свойства и область применения	2		

	3	Легированные стали. Пружинно-рессорные, износостойкие стали. Нержавеющие, жаростойкие, жаропрочные стали, инструментальная сталь	2	
	4	Коррозия стали. Способы защиты стали от коррозии	2	
	Практические занятия 1 Сравнительные механические характеристики углеродистых и легированных сталей		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовка сообщения « Влияние содержания углерода на структуру стали» 2. Подготовка сообщения « Влияние содержания углерода на деформацию стали» 3.Подготовка сообщения « Влияние содержания углерода на прочность стали» 4.Подготовка сообщения « Влияние содержания углерода на твердость стали» 5.Подготовка сообщения « Влияние содержания углерода на ударную вязкость стали» 6.Подготовка сообщения «Влияние легирующих элементов на механические свойства стали»		6	
Тема 5 Теория сплавов. Сведения о сплавах.	Содержание учебного материала.		5	
	1	Теория сплавов. Сведения о сплавах. Диаграмма состояния сплавов.. Построение кривых охлаждения двойных сплавов. Построение диаграммы состояния двойных сплавов. Основные линии диаграммы	2	
	Практические занятия 1Диаграмма Fe- Fe₃C, Структура стали.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Построение кривых охлаждения двойных сплавов Pb-Sb		1	
Тема 6 Классификация чугуна . Марки и свойства	Содержание учебного материала.		3	
	1	Классификация чугуна . Марки и свойства. Классификация чугуна. серого, ковкого, высокопрочного чугуна, их марки, свойства и применение. Легированный чугун. Классификация легированного чугуна. Марки легированного чугуна, их свойства и применение	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Подготовка сообщения «Применение чугуна в машиностроении »		1	
Тема 7 Термическая и химико-термическая обработка стали.	Содержание учебного материала		10	
	1.Термическая обработка стали. Способы обработки стали. Собственно термическая обработка стали .		2	
	2 Влияние скорости охлаждения на структуру закаленной стали. С- кривые. Закалочная среда. Отпуск стали		2	
	3Химико-термическая обработка стали.. Термомеханическая обработка стали		2	
	Практические занятия 1 Структура закаленной эвтектоидной стали		2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1Дефекты материала при термической обработке стали и способы их устранения 2Подготовка ответов на вопросы преподавателя		2	
Тема8 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала.		12	
	1 Медь и и сплавы на основе меди Латунь .(простая и сложная), марки , свойства, применение.		3	
	2 Бронза, марки, свойства .(её применение.)		2	
	3 Алюминий . Основные марки. свойства. применение .его сплавы (литейные, деформируемые), их марки, свойства и применение		2	
	Практические занятия 1 Сравнение механических характеристик меди, алюминия, титана, магния и их сплавов		2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1 Подготовка сообщения «Область применения сплавов на основе меди в машиностроении»</p> <p>2 Подготовка сообщения «Область применения сплавов на основе алюминия в машиностроении»</p> <p>3 Подготовка ответов по индивидуальному заданию преподавателя</p> <p>4 Подготовка сообщения «Область применения антифрикционных сплавов в машиностроении»</p>	4	
Тема 9 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала .	20	
	1 Пластмасса, их классификация, свойства, применение. Слоистая пластмасса.	2	
	2 Волокнистые, порошковые , не наполненные и газонаполненные пластмассы	2	
	3 Силикатное стекло. их виды и свойства. Стекло, состав сырья, виды стекла, их физические и механические свойства, применение	2	
	4 Каучук, резина, их свойства и применение . физические и механические свойства и применение в машиностроении. Керамика.	2	
	5 Антифрикционные материалы и уплотнительные материалы .	2	
	Практические занятия	4	
	1 Сравнение физических и механических свойств пластмасс	2	
	2 Сравнение физических и механических свойств стекла, керамики, резины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
<p>1. Подготовка сообщения « Пластмассы обладающие антифрикционными свойствами</p> <p>2 Подготовка сообщения « Пластмассы обладающие фрикционными свойствами»</p> <p>3 Подготовка ответов на вопросы по индивидуальному заданию преподавателя.</p> <p>4 Применение керамики в машиностроении</p> <p>5 Подготовка сообщения.»Применение стекла в машиностроении»</p> <p>6 Подготовка сообщения» Применение резинотехнических изделий в машиностроении»</p>			
	Всего	96	

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

Основные источники

1. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. М., Высшая школа., 2012.
2. Малахов АИ, Андреев НХ Конструкционные материалы химической аппаратуры. М., Химия.,2012.

Дополнительные источники

- 1 Вишневецкий 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, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от ват и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	устный опрос, письменное тестирование
- классификацию и способы получения композиционных материалов	устный опрос, письменное тестирование
-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	устный опрос, письменное тестирование
- строение и свойства металлов, методы их исследования	устный опрос, письменное тестирование
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	устный опрос, письменное тестирование
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	устный опрос, письменное тестирование
Умения:	
-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, письменное тестирование, устный опрос
- определять виды конструкционных материалов	экспертная оценка выполнения практического задания
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, письменное тестирование, устный опрос
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	. экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, письменное тестирование, устный опрос
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, письменное тестирование, устный опрос

