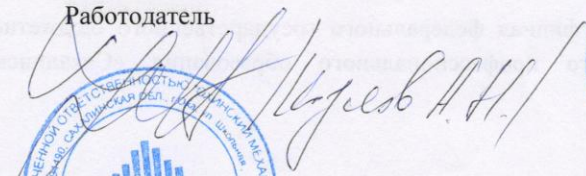


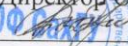
Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласовано:
Работодатель




УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОФ СахГУ

 О.А.Гаврош

« » 201 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**
(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник-механик

Оха
201 

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. №344

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

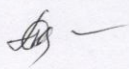
Ганеева Т.Г. - преподаватель

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОПД и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09 2014г. 

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ 

Протокол № 2 от 10.09 2014г.

Содержание

	стр
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли) с квалификационной базовой подготовкой техник-механик.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов; самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

1.5 Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВДП), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.

ОК5.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.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов.

ПК 1.2. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования

ПК 1.3. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.4. Производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

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. Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования.

ПК 3.1. Планировать работу структурных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать работу структурных подразделений.

ПК 3.3.Руководить работой структурных подразделений.

ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
подготовка докладов и сообщений	14
выполнение презентаций	14
выполнение рефератов	10
выполнение индивидуальных заданий	10
<i>Итоговая аттестация в форме устного экзамена</i>	

2.2 Соответствие компетенций структурным элементам рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов	Общие компетенции						
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	+		+			+	
Раздел 2 Основные способы обработки материалов	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении и других отраслях промышленности	+	+	+	+	+	+	

Наименование разделов	Профессиональные компетенции												
	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	+		+		+		+	+		+			
Раздел 2 Основные способы обработки материалов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении и других отраслях промышленности	+		+	+		+		+	+		+		+

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов		Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			34	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		8	2
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, элементарная ячейка, анизотропия, аллотропические превращения металлов.		
	2	Свойства металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения, влияние дефектов на свойства металлов.		
	Самостоятельная работа студентов: Доклады на тему «История металла»		4	
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Кристаллизация металлов и сплавов. Формирование структуры простейших сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.		
	Самостоятельная работа студентов: Сообщение на темы: 1Виды ликвации и методы их устранения. 2 Связь между составом, строением и свойствами сплавов.		4	
Тема 1.3 Диаграммы состояния сплавов	Содержание учебного материала		4	1
	1	Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах состояния сплавов.		
	2	Диаграмма состояния железо-углерод. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.		
	Практические занятия: Анализ диаграммы состояния сплава в зависимости от температуры и содержания компонентов.		2	
Тема 1.4 Методы измерения параметров и свойств материалов	Содержание учебного материала			
	1	Характеристики свойств материалов. Физические, химические, механические и технологические свойства.	6	2
	2	Методы изучения состава и строения металлов и сплавов. Макро- и микроскопический анализ. Изучение механических свойств сплавов: прочности, твердости, вязкости и др.		2
	Лабораторная работа №1 (урок на производстве): Ознакомление с методами испытаний сплавов на твердость, растяжение, вязкость.		4	
Раздел 2 Основные способы обработки материалов			72	
Тема 2.1 Литейное производство	Содержание учебного материала			
	1	Технологические процессы получения отливок. Специальные способы литья.	8	1
	Самостоятельная работа студентов: Презентация на тему: Художественное литье.		8	
Тема 2.2 Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала			
	1	Сущность процесса сварки. Основные способы сварки. Электродуговая сварка, Контактная сварка. Газовая сварка. Виды швов, дефекты, способы контроля сварных соединений.	8	1

	2	Сущность процесса пайки. Основные способы пайки. Припои и флюсы, применяемые при пайке.		2
Тема 2.3 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала			
	1	Сущность процесса обработки давлением Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металлов	10	1
	2	Ковка. Прессование. Штамповка.		1
	Лабораторная работа №2 (урок на производстве): Ознакомление со способами обработки материалов давлением.		2	
	Самостоятельная работа студентов: Презентации на темы: Художественная ковка металлов. Оформление фотовыставки «Волшебный мир металла»		8	
Тема 2.4 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала			
	1	Основные способы обработки резанием: точение, фрезерование, сверление, строгание, шлифование.	6	1
	Практическое занятие: Выбор способа обработки металлов резанием в зависимости от заданных характеристик.		2	
Тема 2.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала			
	1	Классификация видов термической обработки металлов. Цели термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.	10	2
	2	Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Дефекты термической обработки, их предупреждение и устранение.		
	3	Классификация и назначение химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация, азотирование, цианирование. Диффузионное насыщение поверхности сплавов металлами.		
	Практическое занятие: Выбор способа и режима термической обработки в зависимости от заданных характеристик изделия.		2	
	Самостоятельная работа студентов: Индивидуальные задания на тему: «Термическая и химико-термическая обработка металлов». «Способы упрочнения деталей машин»		8	
Раздел 3 Материалы, применяемые в машиностроении и других отраслях промышленности			38	
Тема 3.1 Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала			
	1	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу.	12	2
	2	Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу.		
	3	Легированные стали. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТу. Легированные стали с особыми физическими свойствами, их маркировка. Область применения. Коррозия металлов. Способы и выбор защиты металлов от коррозии.		
	4	Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов. Быстрорежущие стали.		

	5	Порошковая металлургия. Свойства и область применения твердых сплавов. Маркировка твердых сплавов.	2		
	6	Сплавы цветных металлов. Медные сплавы. Сплавы металлов с малой плотностью.			
	Практическое занятие: Расшифровка маркировок сталей, чугунов и сплавов цветных металлов, характеристика их свойств, подбор материалов в зависимости от их назначения и условий эксплуатации.				
Тема 3.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала				
	1	Материалы высокой проводимости, высокого сопротивления и сверхпроводники.	2		2
	Самостоятельная работа студентов: Рефераты на темы: Разработки российских ученых в области сверхпроводимости. Сплавы для термопар. Пленочные резистивные материалы.		4		
Тема 3.3 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала				
	1	Общие сведения, классификация и применение полупроводников.	2		2
	Самостоятельная работа студентов: Доклад на тему: Роль полупроводников в современной технике. Технологии изготовления полупроводниковых материалов.		4		
Тема 3.4 Магнитные материалы	Содержание учебного материала				
	1	Магнитно-мягкие материалы. Их характеристики и применение. Специальные магнитно-мягкие ферромагнетики, особенности их магнитных свойств, применение.	2		2
	2	Магнитно-твердые материалы, характеристики и применение. Литые магнитно-твердые сплавы. Ковкие магнитно-твердые сплавы.			
	Самостоятельная работа студентов: Индивидуальные задания на тему: «Характеристики магнитных материалов, особенности их свойств и определение области применения».		4		
Тема 3.5 Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала				
	1 Свойства диэлектриков и их классификация. Стекло и керамика. Свойства, классификация, применение. Диэлектрики на основе минералов. Слюда, асбест, мрамор, тальк и др. Применение диэлектриков.		2		
	Самостоятельная работа студентов: Реферат на тему: Современные электроизоляционные материалы.		4		
Всего			144		

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 учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя;
- - комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»; - объемные модели металлической кристаллической решетки;
- - образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); - образцы неметаллических материалов;
- - оборудование (или модели, стенды) для проведения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] / В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин, и др.; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина – М.: Издательский центр Академия, 2007.– 448 с.: ил.

4. Черепяхин, А.А. Материаловедение [Текст]: учебник для СПО / А.А. Черепяхин – 3-е изд-е, стереотипное – М.: Издательский центр Академия, 2008.– 256 с.: ил.

5. Электротехнические и конструкционные материалы [Текст]/ В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.Н. Матюнин и др.; под ред. В.А. Филинова – 3-е издание исправленное – М.: Изд-кий центр Академия, 2007.– 280 с.: ил.

Дополнительные источники:

3. Электротехнический справочник [Текст]/ под ред. В.Г. Герасимова. В 4 томах. Т. 1. Общие вопросы. Электротехнические материалы – 10-е издание – М.: Издательский дом МЭИ, 2007.– 440 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Компетенции
Умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы ,внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
определять виды конструкционных материалов;	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
проводить исследования и испытания материалов;		
Знания: закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
классификацию и способы получения композиционных материалов;	Устные и письменные опросы в течении обучения , внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования;	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы ,внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Устные и письменные опросы в течении обучения , лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.5 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4