

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сениченко Сергей Андреевич
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Дата подписания: 19.07.2024 11:15:11
Уникальный программный ключ:
9f55af8b407f65a1e51b94befbb430a70a8607b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
С.А. Сениченко
«19» 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности среднего профессионального образования

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2023 г. N 833

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК автомобильного транспорта
протокол № 7 от 15.03 2024 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории


ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Л.И Семёнкина

Председатель ПЦК автомобильного транспорта:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В Ермакова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение автомобильного транспорта соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	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.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	-
практические занятия (если предусмотрено)	18
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	12

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов.	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.		14	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	Кристаллическое строение металлов. Кристаллические решётки. Полиморфные и магнитные превращения в металлах. Фазовый состав сплавов, диффузия в металлах и сплавах. Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Строение металлических сплавов. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.	Понятие о теории сплавов. Твёрдые растворы; Химические соединения, внедрения, замещения. Диаграммы состояния. Правила фаз. Построение диаграмм состояния. Правила отрезков. Диаграмма железо-цементит. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	2	ОК 01 ОК 02
	Практические работы.	18	
	Выбрать и обосновать термообработку для заданной детали с применением диаграммы железо-цементит.	2	ОК 01 ОК 02
	Используя диаграмму железо-цементит построить кривые охлаждения и нагревания для заданных сплавов. Описать превращения с применением правила Фаз.	2	ОК 01 ОК 02

	Выбрать и обосновать сплавы для заданных деталей (указать химический состав, свойства).	2	ОК 01 ОК 02
	Выбрать и обосновать сплавы для заданных инструментов (указать химический состав и свойства).	2	ОК 01 ОК 02
	Выбор химико-термической обработки для заданных деталей	2	ОК 01 ОК 02
	Выбор и обоснование метода литья для заданных деталей	2	ОК 01 ОК 02
	Определение твёрдости по Роквеллу	2	ОК 01 ОК 02
	Определение твердости металлов по Бринеллю	2	ОК 01 ОК 02
	Изучение микроструктуры стали и чугуна.	2	ОК 01 ОК 02
Раздел №2 Классификация материалов, металлов и сплавов.		10	
Тема 2.1. Конструкционные материалы.	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные. Легированные стали. Маркировка и применение. Медные сплавы: общая характеристика, классификация, маркировка. Латунь, бронзы	2	ОК 01 ОК 02

<p>Тема 2.2. Материалы с высокими упругими свойствами. Материалы с малой плотностью</p>	<p>Рессорно-пружинные стали: классификация, состав, особенности термической обработки, свойства, маркировка. Пружинные материалы для приборостроения.</p> <p>Сплавы на основе алюминия; свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов, маркировка. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
<p>Тема 2.3. Материалы с высокой удельной прочностью.</p>	<p>Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности термической обработки титановых сплавов. Маркировка и свойства промышленных титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности термообработки, маркировка.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
<p>Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.</p>	<p>Коррозия металлов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Виды коррозии. Основные способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия, Особенности химического состава и свойств, коррозионно-стойких материалов. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Понятие и критерии жаропрочности и жаростойкости металлов. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
<p>Тема 2.5. Порошковые и композиционные материалы.</p>	<p>Получение изделий из порошков. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства, недостатки, применение в промышленности.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>
	<p>Практические работы</p>	<p>18</p>	
	<p>Изучение структуры и свойств легированных сталей</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02</p>

	Изучение структуры и свойств композиционных и порошковых материалов	2	ОК 01 ОК 02
	Изучение структуры и свойств цветных сплавов	2	ОК 01 ОК 02
	Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит	2	ОК 01 ОК 02
	Влияние деформации на механические свойства металлов и сплавов.	2	ОК 01 ОК 02
	Выбор термообработки для заданной детали.	2	ОК 01 ОК 02
	Анализ микроструктуры чугуна	2	ОК 01 ОК 02
	Выбор марок сталей для разных деталей машин. Обоснование выбора условиями работы деталей в конструкциях	2	ОК 01 ОК 02
	Выбор химико-термической обработки для заданной детали.	2	ОК 01 ОК 02
	Промежуточная аттестация	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- объёмные модели металлической кристаллической решётки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения;

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

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

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Бондаренко, Г. Г. **Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования** / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — Москва : Юрайт, 2023. — 329 с. — ISBN 978-5-534-08682-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209> (дата обращения: 07.04.2023). - Текст: электронный.

2) Адашкин, А. М. **Материаловедение и технология материалов : учебное пособие** / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 335 с. — ISBN 978-5-00091-756-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830538> (дата обращения: 07.04.2023). - Текст: электронный.

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) **Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования : в 2 частях** / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — Москва : Юрайт, 2023. — Ч. 1. - 386 с. — ISBN 978-5-534-09896-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/517485> (дата обращения: 07.04.2023).

- Текст : электронный.

2) **Материаловедение и технология материалов : учебник для среднего профессионального образования : в 2 частях** / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — Москва : Юрайт, 2023. — Ч. 2 - 389 с. —

ISBN 978-5-534-09897-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/517486> (дата обращения: 07.04.2023). - Текст : электронный.

3) Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — Москва : Юрайт, 2023. — 408 с. — ISBN 978-5-534-15697-3. —URL: <https://urait.ru/bcode/512210> (дата обращения: 07.04.2023).
- Текст : электронный.

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 обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Определять материалы и их свойства	Лабораторные работы
Выбирать режимы обработки с учетом характеристик металлов и сплавов.	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
Обосновывать термообработку.	Лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выбирать марки сплавов.	Практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выбирать и обосновывать способы обработки материалов.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания:	
Кристаллическое строение металлов.	Самостоятельная работа, тестирование.
Процессы кристаллизации.	Тестирование.
Классификация сплавов.	Контрольная работа.
Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	Тестирование, контрольная работа.
Маркировка и область применения сплавов.	Контрольная работа.
Сплавы на основе алюминия.	Самостоятельная работа.
Сплавы на основе меди.	Самостоятельная работа.
Виды коррозии, методы защиты от коррозии.	Тестирование. Самостоятельная работа.
Неметаллические материалы.	Тестирование самостоятельная работа.
Порошковые и композиционные материалы.	Контрольная работа.