ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

к рабочей программе дисциплины ОП 02 **Материаловедение**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ, ИЗУЧАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (240202)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, Тема, подтема (номер и наименование) | Распределение нагрузки | Изучаемые вопросы | Требования к знаниям, умениям и освоению компетенций |
| Итого по дисциплине | Аудиторные занятия | Сам. Раб. |
| Всего ауд.занятий |  |
| Теория | Лаб. | ПР | Контр. | КП |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения. Введение. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1. Строение и свойства металлов, методы их исследований. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения металлов и сплавов. |  | 10 | 10 |  |  |  |  | 6 | Задачи и содержание дисциплины. История развития металловедения. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Кристаллические решетки. Кристаллизация металлов. Виды дефектов.Сам. работа (разобрать полиморфные превращения металлов, способы устранения дефектов). | Знать: кристаллическое строение металлов и сплавов, виды кристаллических решеток Уметь: разбирать кристаллические решетки по рисункам, определять виды дефектов; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;ОК 1, ОК 2, ОК 4 - ОК 6, ОК 8 ПК 1.1 |
| Тема 1.2. Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения. Основные свойства, методы испытаний механических свойств. **Лабораторное занятие** «Ознакомление с методикой измерения механических свойств. Методы измерения твердости», «Изучение |  | 14 | 10 | 4 |  |  |  | 6 | Классификация материалов, металлов. Основные свойства металлов. Механические свойства. Механические испытания. Методы металлографического и физико-химического анализа металлов. Диаграмму растяжений. Сам. работа (изучить испытания на ударный изгиб, на усталость, технологические испытания). | Знать: классификацию материалов, металлов и сплавов, группы свойств металловУметь: определять твердость металлов, металлографические исследования материалов ОК 1 - ОК 8 ПК2.2, ПК3.3 |
| Тема 1.3. Кристаллизация металлов и сплавов. Диаграммы состояний металлов и сплавов. Углеродистые стали и чугуны. Их классификация и маркировка, области их применения. Влияние примесей на их свойства. **Лабораторное занятие** «Изучение микроструктур углеродистых сталей и чугунов». |  | 12 | 10 | 2 |  |  |  | 6 | Диаграммы состояний систем сплавов 1, 2,3,4 — го рода. Диаграмму состояния системы железо- углерод. Основные компоненты черных металлов, примеси в них. Классификацию и маркировку, области применения, маркировку, назначение. Сам. работа(изучить влияние примесей на свойства углеродистых сталей и чугунов, особенности ). Консультации перед лабораторным занятием | Знать: классификацию и маркировку углеродистых сталей и чугунов, основные компоненты и примеси в сплавах, применение Уметь: расшифровать марки сплавов, их применить ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 3, ПК 2.1-ПК 2.4, ПК 3.3 |
| Раздел 2. Материалы, применяемые в машино и приборостроении |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  Тема 2.1. Термическая и химико термическая обработка металлов и сплавов. Влияние ХТО и ТО на структуру и свойства металлов и сплавов. **Лабораторное занятие** «Методика проведения ТО (закалка и отпуск) стали»  |  | 10 | 8 | 2 |  |  |  | 6 | Термообработку, ее виды, режимы проведения. Химико-термическую обработку, ее виды, режимы проведения.Сам. работа (изучить дефекты после ТО и ХТО, методы их устранения, термоциклическую обработку, диффузионную металлизацию, переходные структуры сплавов) | Знать: методику проведения ТО и ХТО, их назначение, цель; основы термообработки металлов;Уметь: определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;подбирать способы и режимы обработкиОК 1 - ОК8,ПК 1.1 ПК2.1 - ПК 2.4, ПК 3.2 |
| Зачет |  | 2 |  |  |  |  |  |  | Изученный материал | Уметь: знать режимы проведения ТО; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;ОК 1, ОК 2, ОК 4 - ОК 6, ОК 8, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.1 |
| Итого по семестру | 72 | 48 | 40 | 8 |  |  |  | 24 |  |  |
| Тема 2.2 Легированные стали. Классификация и маркировка. Области их применения, свойства легированных сталей. **Лабораторное занятие** «Изучение микроструктур легированных сталей».**интерактивная форма проведения занятия** |  | 16 | 14 | 2 |  |  |  | 6 | Основные компоненты легированных сталей. Классификацию, области применения, свойства, маркировку. Сам. работа (изучить особенности ТО легированной стали, область применения)**(интерактивная форма проведения занятия – разбор материала через интернет-ресурсы).****Ресурсы:**1.Видео:<https://www.youtube.com/watch?v=LMb-vnBTeu0><https://www.youtube.com/watch?v=w-ZvwJLZdLc><https://www.youtube.com/watch?v=-LGwf4o_gjE><https://www.youtube.com/watch?v=ALcUd7ommJs><https://www.youtube.com/watch?v=IJYzhhk5vsU><https://www.youtube.com/watch?v=K_reer6zVM8>2.<http://lib.ssau.ru/els> (Электронная библиотечная система Самарского университета)3.Информационный материал по освоению темы в группе Вайбер.4. Методические указания для проведения ПЗ в группе Вайбер. | Знать: классификацию, маркировкуи применение легированных сталей,особенности ТО; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;Уметь: расшифровать маркисплавов, применить их; классификацию, свойства, маркировку иобласть применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;ОК 1, ОК 2, ОК 4 - ОК 6, ОК 8, ПК1.1, ПК 2.1- ПК2.3ДТКЗ. |
| Тема 2.3. Сплавы цветных металлов (меди, алюминия, титана, никеля), их области применения, маркировка и свойства. Лабораторные занятия «Изучение микроструктур сплавов цветных металлов», « Изучение микроструктур сплавов на основе алюминия и титана».**интерактивная форма проведения занятия** |  | 14 | 10 | 4 |  |  |  | 6 | Сплавы на медной основе, сплавы алюминия, изготавливаемое оборудование из этих материалов, маркировку, виды их ТО. Сам. работа (сплавы на основе магния, их области применения, подшипниковые сплавы)**(интерактивная форма проведения занятия – разбор материала через интернет-ресурсы).****Ресурсы:**1.Видео:[**https://www.youtube.com/watch?v=DnGWHjr4EWY&t=521s**](https://www.youtube.com/watch?v=DnGWHjr4EWY&t=521s)[**https://www.youtube.com/watch?v=OCK7WuHbXfE&t=19s**](https://www.youtube.com/watch?v=OCK7WuHbXfE&t=19s)[**https://www.youtube.com/watch?v=mdoP2iQrRPU**](https://www.youtube.com/watch?v=mdoP2iQrRPU)<https://www.youtube.com/watch?v=-wVfhEdWaDk><https://www.youtube.com/watch?v=96Laqe2vgrg>2.<http://lib.ssau.ru/els> (Электронная библиотечная система Самарского университета)3.Информационный материал по освоению темы в группе Вайбер.4. Методические указания для проведения ПЗ в группе Вайбер. | Знать: маркировку и применениецветных сплавовУметь: расшифровать маркисплавов, предложить режимыпроведения ТО, применить этисплавы; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК2.1, ПКЗ.З |
| Тема 2.4. Неметаллические материалы. Пластмассы. Композиционные материалы. Герметики. Порошковые материалы.**интерактивная форма проведения занятия** |  | 6 | 4 | 2 |  |  |  | 4 | Пластмассы, их области применения; герметики, их применение; порошковую металлургию. Металлокерамика. Сам работа (антифрикционные сплавы, материалы на основе синтетических полимеров, их применение)**(интерактивная форма проведения занятия – разбор материала через интернет-ресурсы).****Ресурсы:**1.Видео:<https://www.youtube.com/watch?v=cqeC1BmiJ4Y><https://www.youtube.com/watch?v=twz7Gppu72c><https://www.youtube.com/watch?v=jRJDgYfkhWM><https://www.youtube.com/watch?v=TwbA88yLBj8>2.<http://lib.ssau.ru/els> (Электронная библиотечная система Самарского университета)3.Информационный материал по освоению темы в группе «Вайбер». | Знать: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;применение этих материалов,способы их изготовления;классификацию и способы получения композиционных материаловУметь: выбирать материалы для изготовления основных деталей двигателей;ОК 1, ОК 2, ОК 4 - ОК 6, ОК 8, ПК2.3 |
| Тема 2.5. Материалы с особыми свойствами. Клеи, технические жидкости. Древесные материалы. Минералы. Магнитные материалы. **интерактивная форма проведения занятия** |  | 6 | 6 |  |  |  |  | 6 | Резина и способы ее изготовления, ее применение. Древесные материалы, их применение. Минералы и материалы на их основе. Магнитные материалы, полупроводники. Клеи, технические жидкости. Коррозию металлов, ее виды, меры борьбы с ней. Сам. работа (изучить лакокрасочные материалы, бумагу картон, техническую кожу, ткани, области их применения), (изучить химическую и электрохимическую защиту от коррозии и ингибиторы коррозии**(интерактивная форма проведения занятия – разбор материала через интернет-ресурсы).****Ресурсы:**1. Видео:<https://www.youtube.com/watch?v=67L8LBFaHeg><https://www.youtube.com/watch?v=P8YsK6KnkC0><https://www.youtube.com/watch?v=08beHZpYtxU><https://www.youtube.com/watch?v=4hubwnccbrs><https://www.youtube.com/watch?v=4i5z9d5dcVk><https://www.youtube.com/watch?v=IO1kzLHCJlM>2.<http://lib.ssau.ru/els> (Электронная библиотечная система Самарского университета)3.Информационный материал по освоению темы в группе «Вайбер» | Знать: применение, свойства и способы изготовления этих материалов, виды коррозии ОК 1, ОК 2, ОК 4 - ОК 6, ОК 8, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК3.2Уметь:свойства смазочных и абразивных материалов;виды обработки металлов и сплавов;сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием; |
| Тема 2.6. Коррозия металлов и меры борьбы с ней**интерактивная форма проведения занятия** |  | 4 | 4 | - | - | - | - | 2 | Коррозию металлов, ее виды, меры борьбы с ней. **Сам. работа** ( изучить химическую и электрохимическую защиту от коррозии и ингибиторы коррозии)**(интерактивная форма проведения занятия – разбор материала через интернет-ресурсы).****Ресурсы:**1.Видео:<https://www.youtube.com/watch?v=ScFhqgX0Zak><https://www.youtube.com/watch?v=IWXJxBVisiI><https://www.youtube.com/watch?v=j2-iaD6slgA><https://www.youtube.com/watch?v=hKUG32CU0Ug>2.<http://lib.ssau.ru/els> (Электронная библиотечная система Самарского университета)3.Информационный материал по освоению темы в группе «Вайбер» | **Знать:** виды коррозии**Уметь**: предложить способ борьбы с коррозиейОК 1, ОК2, ОК4-ОК6, ОК8, ОК 9, ПК 4.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК3.1. |
| Зачет |  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого по часам | 144 | 96 | 80 | 16 |  |  |  | 48 |  |  |

Преподаватель Трифонова Л.И.