

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название модуля		Материаловедение				
Номер		Академический год			семестр	
кафедра		86 АСУ	Программа	15.03.05–Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Профиль – Технология машиностроения		
Гарант модуля		Главатских Галина Николаевна, доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: ознакомление будущего специалиста с основными свойствами современных конструкционных материалов для обеспечения высокой надёжности и долговечности деталей машин при различных условиях и режимах эксплуатации.</p> <p>Задачи: - изучение основных групп конструкционных материалов, их свойств и областей применения;</p> <p>- ознакомление с методами определения основных характеристик конструкционных материалов и их зависимости от состава и структуры;</p> <p>- изучение методов выбора конструкционного материала и методов его обработки для получения заданной структуры и свойств с целью обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик деталей машин.</p> <p>Знания: - области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;</p> <p>- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических и неметаллических материалов;</p> <p>Умения:- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;</p> <p>- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надёжность продукции;</p> <p>- выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей;</p> <p>Навыки:- навыками выбора материалов и назначения их обработки;</p> <p>- навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей;</p> <p>- навыками работы с учебной литературой, навыками решения типовых задач.</p> <p>Лекции (основные темы): Строение материалов. Диаграммы состояния сплавов. Деформация и разрушение. Механические свойства материалов. Способы упрочнения металлов и сплавов. Стали классификация. Чугуны. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей. Теория термической обработки сталей. Виды термической обработки. Углеродистые и легированные конструкционные стали; назначение. Стали, устойчивые против коррозии, жаростойкие стали и сплавы. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение. Тугоплавкие металлы и сплавы. Общая характеристика. Неметаллические материалы. Полимеры; Пластмассы. Стекло: неорганическое и органическое, ситаллы, металлические стекла. Композиционные материалы.</p> <p>Лабораторные работы: Проведение испытаний на растяжение плоских образцов из Ст 3 и 45. Проведение измерений твердости по Бриннелю и Роквеллу образцов из Ст 3 и 45. Проведение испытаний на определение ударной вязкости образцов из Ст 3 и 45. Структура конструкционных материалов. Микроанализ структуры конструкционных сталей 45 и Ст 3. Микроанализ структуры серых, ковких и высокопрочных чугунов.</p>				
Основная литература		<p>1. Власова И.Л. <i>Материаловедение [Электронный ресурс]</i> : учебное пособие / И.Л. Власова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 129 с. — 978-5-89035-922-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57992.html</p> <p>2. Ярославцева Н.А. <i>Материаловедение. Лабораторные исследования и измерения [Электронный ресурс]</i> : учебное пособие / Н.А. Ярославцева. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 128 с. — 978-985-503-516-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67651.html</p>				
Технические средства		Проекционная аппаратура для презентации лекции и демонстрации иллюстративных материалов. Демонстрационные модели и приборы. Плакаты.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Профессиональные		<p>ОПК – 1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>ПК – 1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p>				
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов	32	-	32	80
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, экзамену
формы	Экз.	-				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Химия, физика, технология конструкционных материалов			