

Название дисциплины		Материаловедение					
Номер		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>		
Кафедра		<i>Программа</i>		15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», (уровень бакалавриата), профиль – «Технология машиностроения»			
Составитель		Святский В.М., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: ознакомление с основами формирования кристаллических материалов и основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов</p> <p>Задачи: приобретение теоретических знаний формирования структуры материалов, приобретение умений знать способы повышения комплекса свойств путем термических и других способов обработки материалов</p> <p>Знания: области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; физическую сущность явлений, происходящих в металлах 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 свойство; основные виды изнашивания и методы борьбы с ними</p> <p>Умения: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок; выбрать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей.</p> <p>Навыки: навыками выбора материалов и назначения их обработки; навыками измерения твердости поверхности</p> <p>Лекции (основные темы): Исследование строения металлов; деформация и разрушение металлов; механические свойства металлов; сплавы металлов; диаграмма «железо – углерод»; кристаллизация металлов и сплавов в реальных условиях; изменение структуры и свойств при изготовлении деталей в машиностроительном производстве; изменение структуры и свойств стали при термической обработке; виды термической обработки; Конструкционные материалы</p> <p>Лабораторные работы: Определение твердости у конструкционных сталей; макроанализ сталей, анализ строения изломов; микроанализ углеродистых сталей; микроанализ чугунов; исследование влияния режима упрочняющей термической обработки на структуру и свойства сталей; определение критических точек в стали; микроанализ инструментальных сталей и сплавов; диагностика дефектов, встречающихся в машиностроительном производстве</p> <p>Практические занятия: Атомно-кристаллическое строение металлов; Диаграмма состояния Fe – Fe₃C и равновесные структуры; Термическая обработка сталей и сплавов</p>					
Основная литература		<p>1. Донских, С. А. Основы современного материаловедения [Электронный ресурс] : тесты / С. А. Донских, В. Н. Семина, С. С. Белоконова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 85 с. — 978-5-4486-0183-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71573.html</p> <p>2. Солнцев, Ю. П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 783 с. — 978-5-93808-294-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67345.html</p>					
Технические средства		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.					
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении дисциплины					
Профессиональные		<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> <p>ПК-2 – Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.</p>					
Зачетных единиц	4	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов - 144	8	-	6	130	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки - «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к лабораторным занятиям, экзамену; выполнение заданий СР	
формы	Экзамен	нет					
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Физика. Химия. Технологические процессы в машиностроении. Безопасность жизнедеятельности.				