

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» (научная специальность)

Направленность (профиль):

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часа)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Изучение методов измерения вязкости жидкостей. Изложена методика проведения оценки вязкости жидкостей на ротационном вискозиметре, на вискозиметре ВПЖ. Предложено на модельных системах провести апробацию методов, получить числовые значения и сделать сравнительный анализ точности методов..

2. Методика оптического микроскопического анализа шлифованной поверхности срезов (шлифов) металлов. Отработка навыков подготовки образцов металлических материалов для микроструктурного анализа с применением оптической микроскопии..

3. Изучение свойств поверхности элементарных волокон. На примере волокнистых наполнителей различной природы определяются показатели механических свойств элементарных волокон, оценивается влияние температуры, влажности, агрессивных сред и растворителей на эти показатели, а также влияние различной обработки поверхности на их смачиваемость жидкими олигомерными композициями..

4. Методика определение удельной поверхностной энергии роста трещины. Определение энергии, затрачиваемой на раскалывание образца с заданной начальной трещиной и отнесенной к площади образующейся при росте трещины поверхности в процессе растяжения образцов пластины длиной не менее 250 мм, шириной 40 мм, толщиной 4 - 6 мм. Канавка, направляющая рост трещины, должна иметь толщину не более 1 мм и глубину 1,5 - 2 мм с каждой стороны..

5. Испытания на растяжение, сжатие металлических материалов, резин и пластмасс.. Изучение методологии проведения механических испытаний. Отработка навыков обработки диаграмм растяжения/сжатия. Сравнительный анализ результатов. особенности испытаний каждого класса материалов..

6. Методы анализа состава и структуры материалов.. Спектроскопия. ЯМР. Фрактография. Методология исследований. Представление результатов. Интерпретация данных..

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Лабораторные методы испытаний физико-механических характеристик материалов. Изучение методологии исследований физико-механических свойств композиционных материалов. Основные требования к образцам. Ознакомление с соответствующими ГОСТами и стандартами ASTM. Изучение основных конструктивных элементов, оснасток и приспособлений для проведения соответствующих исследований..

2. Изучение механических свойств различных классов волокнистых наполнителей. Экспериментальная оценка прочности, определение модуля упругости по диаграммам нагружения, статистическая обработка результатов. Оценка влияния модификации поверхности на упруго-прочностные свойства..

3. Изучение физико-механических характеристик полимерных связующих. Механические испытания образцов связующих эпоксидной группы на растяжение, сжатие, изгиб, ударную вязкость, которые получены при различных режимах отверждения. Оценка свойств полимерных

матриц методами ДМА и ДТА. Влияние дисперсных наполнителей на реологические характеристики полимеров..

4. Определение упруго-прочностных характеристик КМ в различных направлениях. В ходе механических испытаний, студенты могут наглядно убедиться в различии упруго-прочностных свойств в зависимости от направления приложения нагрузки, подтвердить анизотропность поведения КМ..

5. Определение коэффициента Пуассона однонаправленных КМ. Механические испытания однонаправленных пластиков. Определяются прочность, упругость, величина продольной и поперечной деформации, коэффициент Пуассона..

Разработал:
ведущий научный сотрудник
кафедры НГиГ
Зам.зав.кафедрой
кафедры НГиГ
Проверил:
Декан ФСТ

С.Г. Иванов

С.В. Морозов

С.Л. Кустов