

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины курса**  
**«Методы испытания полимерных композиционных материалов»**  
 Направление: **03.04.02 Физика**  
**Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика**

Программа дисциплины «Методы испытания полимерных композиционных материалов» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню подготовки магистра по направлению **03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Новосибирский государственный университет (НГУ) межфакультетской кафедрой нанокompозитных материалов (КафНКМ) в качестве факультативной дисциплины и изучается студентами 2 курса магистратуры в третьем семестре.

Цель курса – дать магистрантам общие представления о методах построения и исследования механических характеристик материалов, механико-математических моделей деталей, элементов конструкций и конструкций с использованием полимерных и композитных материалов.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-1</b> Способен использовать специализированные знания в области физики при решении поставленных задач в научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>ПК 1.1</b> Применяет специализированные знания в области физики при решении конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p> <p><b>ПК 1.2</b> Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>Знать</b> основы испытаний материалов, основы сопротивления материалов, стандартные методы расчета при проектировании твердых деформируемых тел и композитов, математические основы конечно элементного подхода к решению дифференциальных уравнений механики сплошной среды и основные принципы программной реализации метода конечных элементов для исследования конструкций на прочность и устойчивость; информационные источники поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; социальные, экономические и правовые характеристики используемой в исследовании информации; уровень достоверности эмпирической информации и возможность ее публичной</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>легализации; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации их результатов исследований; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности; основные современные проблемы и новейшие достижения физики.</p> <p><b>Уметь</b> проводить испытания материалов, решать задачи методами сопротивления материалов, составлять механико-математические модели типовых элементов конструкции, использовать их при расчётах на прочность, жесткость и устойчивость; подготавливать обзоры, отчеты и научные публикации в соответствии с утвержденной нормативной базой; пользоваться информационными базами данных и электронными библиотеками при разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности; проводить научные исследования, обрабатывать и анализировать результаты исследований, делать выводы и предложения по проведенным исследованиям; работать с компьютером на профессиональном уровне; использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности; преобразовывать информацию в звуковую или зрительную; применять полученные знания для решения поставленных</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>актуальных задач в своей научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований; инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, современными методами численного исследования конструкций на прочность и устойчивость; навыками обработки, сохранения, подачи и защиты полученной информации; навыками работы с прикладными аспектами экспериментальной и теоретической физики.</p>

Дисциплина рассчитана на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельную работу магистранта и её контроль преподавателями с помощью заданий, экзаменов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контрольные вопросы на знание материала предыдущей лекции, контрольные работы, индивидуальные задания.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.