

**Аннотация рабочей программы  
ANSYS в решении инженерных задач  
основной профессиональной образовательной программы по специальности  
21.05.06. Нефтегазовая техника и технологии**

**Специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

**1. Цели изучения дисциплины**

Цель дисциплины формирование целостных теоретических знаний и практических навыков построения моделей инженерных конструкций с использованием программных среды автоматизированного проектирования ANSYS.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений информационного моделирования;
- ANSYS – как средство решения МКЭ линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций);
- практическое освоение использования программного решения ANSYS для проектирования изделия для трехмерной печати из разных материалов, включая лазерную печать SLM из мелкодисперсных металлических порошков.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «ANSYS в решении инженерных задач» (Б1.О.ДВ.03.02) относится к общеобразовательному блоку элективных дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных принципов и методов проектирования для решения инженерных задач; методов расчета и моделирования инженерных задач;

умение: применять принципов и методов проектирования для решения инженерных задач; методов расчета и моделирования инженерных задач

владение: методами проектирования для решения инженерных задач; методов расчета и моделирования инженерных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Цифровая культура», «Моделирование» и служит основой для освоения дисциплин: Прикладные задачи анализа данных, Машинное обучение и «Вопросы искусственного интеллекта» и выполнении «Выпускной квалификационной работы».

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать 31: методы анализа проблемной ситуации трехмерного моделирования
		Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию и выделять ее базовые составляющие в трехмерном моделировании
		Владеть В1: навыками анализа проблемной ситуации в трехмерном моделировании
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи),	Знать 32 основные методы и принципы системного анализа для построения алгоритма решения задач трехмерного проектирования.
		Уметь У2 применять методы и принципы системного анализа для построения алгоритма решения задач трехмерного проектирования.

стратегию действий	разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеть В2 методами системного подхода для проведения анализа и построения правильной последовательности действий при решении задач трехмерного проектирования.
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать 33 практические последствия возможных решений задачи
		Уметь У3 определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
		Владеть В3 навыками оценки практических последствий возможных решений задачи
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать 34 методы систематизации информации различных типов
		Уметь У4: осуществлять систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
		Владеть В4: навыками систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать 35: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Уметь У5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
		Владеть В5: навыками построения алгоритмов решения поставленных задач
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знать 36: технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей
		Уметь У6: использовать знание основ учебной дисциплины для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно
Владеть В6: материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность поставленных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать 37 теорию математического анализа, теорию целеполагания
		Уметь У7 формулировать цель и определять задачи, необходимые для достижения поставленной цели
		Владеть В7 навыками целеполагания и распределения целевой функции по отдельным задачам
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать 38 теорию поиска оптимальных решений
		Уметь У8 находить среди множества решений самый оптимальный с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть В8 навыками нахождения оптимальных решений с учетом имеющихся ограничений
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать 39 действующее законодательство и правовые нормы в области реализации проектов
		Уметь У9 составлять план работ с учетом действующих процессуально-правовых норм
		Владет В9 навыками работы над проектом с учетом действующих законодательных норм
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Формулирует основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах	Знать 310: современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Уметь У10 организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Владеть В10: методами организации конструктивного социального взаимодействия.

поставленной цели.	УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом	Знать 311: способы установления социального взаимодействия и организации командной работы
		Уметь У11 устанавливать каналы коммуникационного взаимодействия в пределах рабочей группы
		Владеть В11: навыками создания групп пользователей для оперативного обмена информацией
	УК-3.3. Формулирует принципы и методы командообразования	Знать 312 основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе; современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Уметь У12 организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Владеть: В12 методами организации конструктивного социального взаимодействия.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет **3** зачетных единицы, **108** часов

#### **5. Форма промежуточной аттестации**

очная форма обучения: зачет – 4 семестр.

заочная форма обучения: зачет – 5 семестр.