

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДэк.01 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**


Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1,2</u>

Учебная дисциплина Компьютерное моделирование введена как элективный курс в образовательную программу с целью обеспечения удовлетворения индивидуальных запросов обучающихся, развития навыков самообразования и самопроектирования, опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения, развития познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, направленных на формирование общих компетенций и усиление профильной составляющей в рамках освоения специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

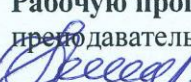
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 646 (зарегистрированного в Минюсте РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 11 от «29» июня 2022 г.
Председатель ЦК

 — С.Н. Симонова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«30» июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель первой квалификационной категории
 Е.В. Лисина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДэк.01 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУДэк.01 Компьютерное моделирование входит в общеобразовательный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины Компьютерное моделирование обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Целью освоения дисциплины Компьютерное моделирование является ознакомление обучающихся с основными понятиями и средствами моделирования систем; обеспечить понимание общих принципов и теоретических основ имитационного моделирования, ознакомить с современными программными средствами моделирования, познакомить с современными методами математического и компьютерного моделирования процессов и систем.

Дисциплина входит в цикл дисциплин по выбору и создает предпосылки для успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечения всесторонней подготовки будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных методов математического моделирования объектов и систем управления;
- изучение типовых методик анализа и моделирования технических объектов, технологических систем их управления;
- получение теоретических знаний в области разработки математических моделей, методов и алгоритмов построения моделирующих программ для ЭВМ;
- развитие практических навыков применения типовых подходов к решению различных задач компьютерного моделирования, создания программных моделей различных объектов и процессов, проведения экспериментов с этими моделями и обработки полученных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;
- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации.

Результаты изучения учебной дисциплины Компьютерное моделирование

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01-06, ОК 09	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; использовать прикладные программные графические редакторы, информационно-поисковые системы	особенности применения системных программных продуктов; базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее – ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
Умения: распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Знания: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной области; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
Умения: определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оценивать и выделять практически значимую информацию; оформлять результаты поиска	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
Умения: определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Знания: современное состояние и тенденции в развитии профессиональной отрасли; возможные траектории профессионального развития самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
Умения: грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
Умения: отстаивать гражданско-патриотическую позицию; отстаивать свои законные права; уважать и соблюдать права других; нести ответственность за свой нравственный и правовой выбор; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Знания: конституция РФ; общечеловеческие ценности; сущность гражданско-патриотической позиции
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
Умения: применять информационные технологии для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Знания: современные средства, программное обеспечение и порядок их применения в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	78
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	48
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1 Основы моделирования		6		
Тема 1.1 Основные понятия моделирования. Принципы построения моделей	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01-06, ОК 09	
	1	Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике		1
	2	Особенности компьютерного моделирования		1
	3	Принципы построения моделей		1
	4	Адекватность моделей. Формализация и моделирование		1
	5	Классификация моделей		1
6	Понятие проектирование, модель, виды изделий. Виды моделирования. Компьютерное моделирование.	1		
Раздел 2. Имитационное моделирование		12		
Тема 2.1 Основы имитационного моделирования	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01-06, ОК 09	
	1	Введение в имитационное моделирование		1
	2	Виды CAD/CAM систем в профессиональной деятельности.		1
	3	Использование CAD/CAM систем для автоматизированного создания моделей.		1
4	Техника безопасности при работе с ПК.	1		
Тема 2.2 Создание объемной модели	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01-06, ОК 09	
	1	Понятие объемного моделирования.		1
	2	Принципы построения объемной модели.		1
	3	Разновидности 3D редакторов.		2
	4	Конструкторская документация. Применение обозначений на чертежах.		2
	<i>Практические занятия</i>			2
1	Практическая работа №1 Изучение команд 2D/3D редактора.	2		
Раздел 3 Моделирование объектов в программе КОМПАС 3D		58		
Тема 3.1 Построение простых геометрических фигур операцией	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01-06, ОК 09	
	1	Параметризация геометрических моделей.		2
2	Методы задания поверхностей (аналитический, табличный). Аппроксимация сложных поверхностей.	2		

выдавливания	3	Системы каркасного моделирования. Методы создания каркасной модели.	2	
	4	Системы поверхностного моделирования.	2	
	Практические занятия		12	
	1	Практическая работа №2 Проектирование детали плита с 4я отверстиями.	2	ОК 01-06, ОК 09
	2	Практическая работа №3 Проектирование правильной пирамиды.	2	
		Практическая работа №4 Проектирование модели цилиндра.	2	
	3	Практическая работа №5 Проектирование детали серьга.	2	
	5	Практическая работа №6 Проектирование детали крестовина.	2	
6	Контрольная работа №1 Проектирование детали Кронштейн	2		
Тема 3.2 Построение простых геометрических фигур операцией вращения	Практические занятия		8	ОК 01-06, ОК 09
	1	Практическая работа №7 Проектирование детали Втулка.	2	
	2	Практическая работа №8 Проектирование детали Гайка накидная.	2	
	3	Практическая работа №9 Проектирование детали Фланец.	2	
	4	Контрольная работа №2 Проектирование детали Втулка подшипника	2	
Тема 3.3 Построение простых геометрических фигур операцией кинематическая	Практические занятия		6	ОК 01-06, ОК 09
	1	Практическая работа №10 Построение модели трубопровода.	2	
	2	Практическая работа №11 Построение модели изогнутого желоба.	2	
	3	Контрольная работа №3 Проектирование модели трубопровода согласно чертежу.	2	
Тема 3.4 Построение простых геометрических фигур операцией по сечениям	Практические занятия		4	ОК 01-06, ОК 09
	1	Практическая работа №12 Построение модели Молоток	2	
	2	Практическая работа №13 Построение модели Ковш	2	
Тема 3.5 Моделирование сборочной единицы	Содержание учебного материала		4	ОК 01-06, ОК 09
	1	Понятие сборочной единицы.	1	
	2	Принципы построения сборочной единицы.	1	
	3	Правила оформления спецификации сборочной единицы.	2	
	Практические занятия		16	

	1	Практическая работа №14 Моделирование деталей шатун, поршень, Оформление чертежей.	2	ОК 01-06, ОК 09
	2	Практическая работа №15 Моделирование деталей корпус, втулка. Оформление чертежей.	2	
	3	Практическая работа №16 Моделирование деталей прихват, плита. Оформление чертежей.	2	
	4	Практическая работа №17 Моделирование деталей клапан, вал. Оформление чертежей.	2	
	5	Практическая работа №18 Сборка поршневого насоса. Вставка стандартных изделий.	4	
	6	Практическая работа №19 Работа со стандартными вставными элементами.	2	
	7	Практическая работа №20 Оформление спецификации сборочной единицы.	2	
<i>Дифференцированный зачет</i>			2	
Всего:			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОУДэк.01 Компьютерное моделирование обеспечена следующими специальными помещениями:

учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет Информационных технологий, оснащенный:

Перечень учебно-наглядных пособий: тематические папки дидактических материалов, презентации по дисциплине, комплект методических указаний.

Оборудование: компьютер в комплекте – 12 шт., проектор – 1 шт.; экран проекционный – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., кресла поворотные – 12 шт., набор ученической мебели – 15 шт., доска меловая – 1 шт.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУДэк.01 Компьютерное моделирование библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Тупик, Н. В. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Н. В. Тупик. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 230 с. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/79639.html> – Текст : электронный.
2. Петлина, Е. М. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 131 с. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/83270.html> – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Боев В. Д. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 525с. - URL : <http://www.iprbookshop.ru/73655.html>) — Текст : электронный.

2. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский. — 2-е изд. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 227 с. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/98180.html>) — Текст : электронный.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Бесплатный конструктор сайтов – URL : <http://www.ucoz.ru/> - Текст : электронный.
2. Библиотека учебной и научной литературы – URL : <http://www.i-u.ru/biblio/default.aspx> / - Текст : электронный.
3. Интернет университет – URL : <http://www.intuit.ru/> - Текст : электронный.
4. Руководство разработчика СУБД – URL : <http://citforum.ru/database/oraclepr/index.shtml> / - Текст : электронный.
5. Курс лекций по дисциплине: Системы искусственного интеллекта – URL : <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/AI/index.html> / - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Знать: Особенности применения системных программных продуктов ОК 01-06, ОК 09	Точное перечисление особенностей применения системных программных продуктов	Устный опрос, экспертная оценка выполнения практических работ
Базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования ОК 01-06, ОК 09	Сведения о базовых системных программных продуктах для графического и компьютерного моделирования изложены ясно	Устный опрос, экспертная оценка выполнения практических работ
Уметь: Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности ОК 01-06, ОК 09	Правильная работа с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	Экспертная оценка выполнения практических работ
Использовать прикладные программные графические редакторы, информационно поисковые системы ОК 01-06, ОК 09	Грамотное использование прикладных программных графических редакторов, информационно-поисковых систем	Экспертная оценка выполнения практических работ