

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дьячкова
Светлана Георгиевна
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования нефтехимических производств» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-10 Способен использовать информационные технологии при разработке проектов нефтеперерабатывающих производств	ПКС-10.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-10.1	Создает модель технологической установки в среде компьютерного моделирования химико-технологических процессов и производит с ее помощью технологические расчеты по проектам нефтеперерабатывающих производств	Знать системы автоматизированного проектирования оборудования Уметь применять системы автоматизированного проектирования оборудования Владеть методами компьютерного моделирования технологического оборудования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования нефтехимических производств» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектирование и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	2	2	0
лабораторные работы	12	0	12
практические/семинарские	0	0	0

занятия			
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в систему проектирования nanoCAD	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Создание 2D чертежей из 3D моделей			3	6			1	56	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего				6				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в систему проектирования папоCAD	Интерфейс программы, основные настройки.

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Создание 2D чертежей	NULL

	из 3D моделей	
--	---------------	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Классификация систем САПР и АСНИ	2
2	Введение в паpоСАD	4
3	Получение и печать чертежей	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	56

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Кейс-технология

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы направлены на получение навыков использования возможностей современных программных средств для решения конкретных задач по выполнению и оформлению конструкторской документации.

Ход работы (при выполнении лабораторной работы)

1. Проанализируйте выданное задание.
2. Разработайте оптимальный алгоритм выполнения задания.
3. Выполните задание.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Оформление отчетов по лабораторным работам

Цель работы: Закрепить полученные умения и навыки.

Задание: Подготовить отчеты по лабораторным работам.

Требования к отчетным материалам:

Отчетом по выполнению лабораторных работ является, выполненный чертеж задания в электронной форме.

Подготовка к сдаче и защите отчетов

Цель работы: Закрепить полученные умения и навыки.

Задание: Подготовиться к защите подготовленных отчетов.

Защита отчетных материалов

При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Подготовка отчетов выполняется студентами самостоятельно. Отчетом по выполнению лабораторной работы является, выполненный чертеж задания в электронной форме в котором содержатся все созданные документы в ходе выполнения лабораторных работ по конкретной теме.

При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

Зачтено наличие твердых и достаточно полных знаний пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике Не зачтено наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

6.1.2 учебный год 4 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Подготовка отчетов выполняется студентами самостоятельно. Отчетом по выполнению лабораторной работы является, выполненный чертеж задания в электронной форме в котором содержатся все созданные документы в ходе выполнения лабораторных работ по конкретной теме.

При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

Зачтено наличие твердых и достаточно полных знаний пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике Не зачтено наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-10.1	Зачтено наличие твердых и достаточно полных знаний пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, незначительные	Устное собеседование по вопросам к зачетам.

	ошибки при освещении заданных вопросов, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике Не зачтено наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	
--	--	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Формы проведения зачёта - устный опрос.

Вопросы опроса охватывают весь пройденный материал программы. Студенту задаются не более трех четко сформулированных вопросов из различных разделов, тем программы, рассчитанных по объему на ответ студента в течение до 10 минут.

Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы.

Пример задания:

1. Навигация с помощью интерфейса
2. Использование видового куба
3. Установка рабочей среды
4. Управление видами
5. Создание 3D-траектории с помощью команд «Кривая пересечения» и «Проецирование на поверхность»
6. Создание элемента по сечениям
7. Создание мультидетали
8. Создание детали с помощью поверхностей
9. Создание элемента сдвига
10. Создание параметрической детали
11. Выступ текста и профиля
12. Создание сопряжений и фасок
13. Создание массива элементов
14. Создание ребер жесткости
15. Создание элемента оболочки
16. Создание элементов выдавливания
17. Создание элементов-отверстий
18. Создание деталей
19. Создание элементов вращения
20. Создание рабочих элементов
21. Редактирование деталей путем непосредственной манипуляции
22. Использование команд «Проецировать геометрию» и «Проецирование ребер»

23. Просмотр деталей
24. Создание элементов из листового материала
25. Задание параметров
26. Нанесение размеров с помощью динамического ввода
27. Определение типов размеров
28. Общедоступные эскизы
29. Использование зависимостей в эскизах

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
наличие твердых и достаточно полных знаний пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

7 Основная учебная литература

1. Кувшинов Н. С. Nanocad механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. С. Кувшинов, 2024. - 234.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Павликова С. Ю. Инженерная графика с применением NanoCAD : учебное пособие / С. Ю. Павликова, А. А. Федяев, А. Ю. Перельгина, 2025. - 109.
2. Янченко В. С. nanoCAD - просто, эффективно, перспективно. Самоучитель САПР с нуля : учебник / В. С. Янченко, 2024. - 227.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. NanoCAD 22 Pro Основной модуль Комм
2. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса
3. NanoCAD Инженерный BIM 24
4. NanoCAD Механика PRO 1.0

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины