

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

| | |
|--------------------------|--|
| Специальность: | 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий |
| Специализация: | Автоматизированное производство химических предприятий |
| Квалификация выпускника: | Инженер |
| Форма обучения: | Очная |
| Институт: | Инженерный химико-технологический институт |
| Факультет: | Факультет экологической, технологической и информационной безопасности |
| Кафедра-разработчик: | Кафедра «Оборудования химических заводов» |
| Курс; семестр | 2-3; 4, 5 |

| Вид нагрузки | Часы | Зачётные единицы |
|--|------|------------------|
| Лабораторная работа | 72 | 2 |
| Контроль самостоятельной работы | 90 | 2,5 |
| Самостоятельная работа | 135 | 3,75 |
| Форма аттестации: Экзамен (4 сем), Дифференцированный зачет (5 сем) | 27 | 0,75 |
| Всего | 324 | 9 |

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации «Автоматизированное производство химических предприятий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.С. Балыбердин

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудования химических заводов», протокол от 24.05.2021 г. № 24.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.А. Халитов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» являются: теоретическая и профессиональная подготовка студентов в области графического изображения информации, получение студентами навыков пользования современных компьютерных технологий при подготовке технической и технологической документации, формирование у студентов навыков самостоятельной работы, выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Автоматизированное производство химических предприятий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» обучающийся по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Информационные технологии

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Автоматизированное производство энергонасыщенных материалов и изделий
2. Основы проектирования оборудования химической промышленности
3. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-5 Способен использовать программные средства для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий

ПК-5.1. Знает информационные технологии (программное обеспечение) в объеме, необходимом для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий

ПК-5.2. Умеет проводить анализ и решать задачи профессиональной деятельности используя программные средства

ПК-5.3. Владеет инструментами сбора и анализа информации для формирования возможных решений при компьютерном моделировании оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

программные средства для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий

Уметь:

применять программные средства для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных

материалов и изделий

Владеть:

навыками применения программных средств для компьютерного моделирования оборудования, технологических процессов химических производств и производств энергонасыщенных материалов и изделий

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы (в часах) | | | | | Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-------|----------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|--|
| | | | Лекция | Практические занятия | Лабораторные | КСР | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Принципы и задачи проектирования | 4 | | | 36 | 54 | 99 | Лабораторная работа; Экзамен |
| | Итого по семестру | 4 | | | 36 | 54 | 99 | Экзамен |
| 1. | 3d моделирование | 5 | | | 36 | 36 | 36 | Лабораторная работа |
| | Итого по семестру | 5 | | | 36 | 36 | 36 | Дифференцированный зачет |

5. Содержание лекционных занятий по темам

Проведение лекционных занятий не предусмотрено учебным планом

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1. | Принципы и задачи проектирования | 36 | Принципы и задачи проектирования | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | 3d моделирование | 36 | 3d моделирование | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| | ВСЕГО | 72 | | |

8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|---|------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Принципы и задачи проектирования | 99 | подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | 3d моделирование | 36 | подготовка к лабораторной работе | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| | ВСЕГО | 135 | | |

8.1 Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|---|-----------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Принципы и задачи проектирования | 54 | прием лабораторной работы, прием экзамена | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | 3d моделирование | 36 | прием лабораторной работы | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| | ВСЕГО | 90 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|---------------------|--------|------------|-------------|
| 4-й семестр | | | |
| Лабораторная работа | 1 | 36 | 60 |
| Экзамен | 1 | 24 | 40 |
| Итого | | 60 | 100 |
| 5-й семестр | | | |
| Лабораторная работа | 1 | 60 | 100 |
| Итого | | 60 | 100 |

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Количество экземпляров |
|---|---|
| , Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016 | http://www.iprbookshop.ru/72827.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| Л. Г. Малышевская, Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» [Электронный ресурс] Учебное пособие: Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/66916.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Количество экземпляров |
|--|---|
| Д. В. Зиновьев, Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки [Электронный ресурс] : Москва : ДМК Пресс, 2019 | https://e.lanbook.com/book/112931 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| Е. М. Кудрявцев, КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/63947.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

САПР: КОМПАС-3D LT v12

Linux

САПР Аскон Компас 3D v14

Scilab

GNU Octave

Научное ПО: MATLAB Academic (в комплекте с Simulink Academic)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Лабораторные экспериментальные установки,

И-3 ауд. №349; №339; №182;

техническими средствами обучения:

1. Проектор. экран,

И-3 ауд. №336;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Компьютерный класс,

И-3 ауд. №351а;

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.