

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 03.04.2024 11:23:48

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
кибернетических систем

\_\_\_\_\_ О.Н.Кузяков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Системы автоматизированного проектирования**

направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств**

направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и  
производств в нефтяной и газовой  
промышленности**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины заключается в обучении обучающихся специальности направления «Автоматизация технологических процессов и производств» технике инженерного проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами и изучении различных методов проектирования систем и средств управления.

Задачи дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоения основных принципов инженерного проектирования;
- овладение знаниями о различных системах автоматизированного проектирования;
- развитие навыков работы с системой инженерного проектирования AutoCAD;
- развитие навыков проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знания** необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Автоматизация технологических процессов и производств.

**Умения** создания схем автоматизации по заданному техническому заданию в соответствии с ГОСТом.

**Владение** навыками создания проектной документации и возможность работы в ПО AutoCAD.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Начертательная геометрия и компьютерная графика, Алгоритмизация и программное обеспечение автоматизированных систем.

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины могут быть использованы для написания ВКР.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|--|---|
| ПКС-2. Разрабатывать текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | ПКС-2.1. Знает состав комплекса средств автоматизации  | Знать: 31 состав комплекса средств автоматизации  |
|   |  | Уметь: У1 определять состав комплекса средств автоматизации   |
|   |  | Владеть: В1 навыками определения состава комплекса средств автоматизации  |
|   | ПКС-2.2. Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | Знать: 32 систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>Уметь: У2 применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>   |
|   | <p>ПКС-2.3. Читает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>  | <p>Владеть: В2 навыками использования систем автоматизированного проектирования и программы для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>Знать: З3 чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>Уметь: У3 разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>Владеть: В3 навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> |
| <p>ПКС-4. Формировать предварительные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей</p> | <p>ПКС-4.1. Знает требования нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> | <p>Знать: З4 содержание нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами, состав типовой ИИС</p> <p>Уметь: У4 анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: В4 навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>   |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Контроль | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |          |                                |
| очная          | 4/8           | 26   | -                    | 26                   | 56                           | -        | Зачет                          |
| заочная        | 4/7           | 6  | -                    | 8                    | 90                           | 4        | Зачет<br>Контрольная работа    |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п             | Структура дисциплины/модуля |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                                | Оценочное средство |
|-------------------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--------------------|
|                   | Номер раздела               | Наименование раздела                       | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |  |                    |
| 4 курс, 7 семестр |                             |  |                          |     |      |           |             |  |                    |
| 1                 | 1                           | Понятие инженерного проектирования         | 4                        |     | -    | 13        | 15          | 31, У1, В1<br>32, У2, В2               | Письменный опрос   |
| 2                 | 2                           | Системы автоматизированного проектирования | 8                        |     | 6    | 10        | 21          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Письменный опрос   |
| 3                 | 3                           | Виды автоматизированных систем управления  | 6                        |     | 15   | 13        | 34          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Письменный опрос   |
| 4                 | 4                           | Современные САПР                           | 8                        |     | 5    | 20        | 38          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Письменный опрос   |
| 5                 |                             | Зачет                                      |                          |     |      |           |             | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Вопросы к зачету   |
|                   | Итого:                      |  | 26                       |     | 26   | 56        | 108         |  |                    |

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п           | Структура дисциплины/модуля |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                                | Оценочное средство |
|-----------------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--------------------|
|                 | Номер раздела               | Наименование раздела                       | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |  |                    |
| 4/летняя сессия |                             |  |                          |     |      |           |             |  |                    |
| 1               | 1                           | Понятие инженерного проектирования         | 1                        |     | -    | 26        | 29          | 31, У1, В1<br>32, У2, В2               | Письменный опрос   |
| 2               | 2                           | Системы автоматизированного проектирования | 2                        |     | 3    | 23        | 29          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Письменный опрос   |
| 3               | 3                           | Виды автоматизированных систем управления  | 2                        |     | 3    | 19        | 25          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Письменный опрос   |
| 4               | 4                           | Современные САПР                           | 1                        |     | 2    | 22        | 17          | 32, У2, В2<br>33, У3, В3               | Письменный опрос   |

|  |        |       |   |  |   |    |     |  |                  |
|--|--------|-------|---|--|---|----|-----|--|------------------|
|  |        |       |   |  |   |    |     | 34, У4, В4   |                  |
|  |        | Зачет |   |  |   | 4  | 4   | 31, У1, В1<br>32, У2, В2<br>33, У3, В3<br>34, У4, В4 | Вопросы к зачету |
|  | Итого: |       | 6 |  | 8 | 94 | 108 |  |                  |

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) -** не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Понятие инженерного проектирования: типы проектирования; уровни проектирования; виды описания проектирования; принцип системного подхода; особенности типов системного подхода; предметы системотехники; этапы проектирования; схема процесса проектирования.

Раздел 2. Система автоматизированного проектирования: цель создания САПР; требования создания САПР; классификация подсистем САПР; виды обеспечения САПР; стадии создания САПР; принципы построения САПР; классификация САПР; функции САЕ/CAD/CAM-систем; уровни САПР.

Раздел 3. Виды автоматизированных систем управления: автоматизации управления предприятием; автоматизированная система управления технологическими процессами; автоматизированная система делопроизводства.

Раздел 4. Современные САПР: теоретические основы построения защищенных АС; угрозы безопасности АС; способы реализации механизмов безопасности АС.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции                          |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--------------------------------------|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                      |
| 1     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Типы проектирования                  |
| 2     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Уровни проектирования                |
| 3     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Виды описания проектирования         |
| 4     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Принцип системного подхода           |
| 5     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Особенности типов системного подхода |
| 6     | 1                        | 1           | 0,2 | -    | Предметы системотехники              |
| 7     | 1                        | 1           | 0,3 | -    | Этапы проектирования                 |
| 8     | 1                        | 1           | 0,3 | -    | Схема процесса проектирования        |
| 9     | 2                        | 1           | 0,3 | -    | Цель создания САПР                   |

|        |   |    |     |   |   |
|--------|---|----|-----|---|---|
| 10     | 2 | 1  | 0,3 | - | Требования создания САПР  |
| 11     | 2 | 1  | 0,3 | - | Классификация подсистем САПР                                      |
| 12     | 2 | 1  | 0,3 | - | Виды обеспечения САПР   |
| 13     | 2 | 2  | 0,3 | - | Стадии создания САПР  |
| 14     | 2 | 1  | 0,3 | - | Принципы построения САПР  |
| 15     | 2 | 1  | 0,3 | - | Классификация САПР  |
| 16     | 2 | 1  | 0,3 | - | Функции САЕ/CAD/CAM- систем                                       |
| 17     | 2 | 1  | 0,3 | - | Уровни САПР   |
| 18     | 3 | 2  | 0,3 | - | Автоматизации управления предприятием                             |
| 19     | 3 | 2  | 0,3 | - | Автоматизированная система управления технологическими процессами |
| 20     | 3 | 1  | 0,3 | - | Автоматизированная система делопроизводства                       |
| 21     | 4 | 1  | 0,3 | - | Теоретические основы построения защищенных АС                     |
| 22     | 4 | 1  | 0,3 | - | Угрозы безопасности АС  |
| 23     | 4 | 1  | 0,3 | - | Способы реализации механизмов безопасности АС                     |
| Итого: |   | 26 | 6   | - |   |

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1     | 2                        | 2           | 0.5 | -    | Пользовательский интерфейс системы проектирования AutoCAD. Построение примитивов                        |
| 2     | 2                        | 2           | 0.5 | -    | Редактирование примитивов в системе проектирования AutoCAD  |
| 3     | 2                        | 3           | 0.5 | -    | Свойства слоев и линий в системе проектирования AutoCAD   |
| 4     | 2                        | 3           | 0.5 | -    | Создание блоков и гиперссылок в системе проектирования AutoCAD  |
| 5     | 2                        | 3           | 1   | -    | Построение функциональных схем автоматизации технологических процессов в системе проектирования AutoCAD |
| 6     | 3                        | 3           | 1   | -    | Построение 3D объектов в системе проектирования AutoCAD   |
| 7     | 3                        | 3           | 1   | -    | Редактирование 3D объектов в системе проектирования AutoCAD   |
| 8     | 4                        | 3           | 1   | -    | Технология оценки потенциально возможных причин нарушения целостности информации                        |
| 9     | 4                        | 2           | 1   | -    | Расчет ущерба, возникающего вследствие атаки на защищаемый объект                                       |
| 10    | 4                        | 2           | 1   | -    | Построение процессов при проектировании защищенных АС   |

|        |    |   |   |  |
|--------|----|---|---|--|
| Итого: | 26 | 8 | - |  |
|--------|----|---|---|--|

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий (лекция-визуализация), лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных сред моделирования.

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## **7. Контрольные работы**

Контрольные работы учебным планом предусмотрены для ЗФО

### 1.1. Методические указания для выполнения контрольных работ (ЗФО).

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области проектирования автоматизированных систем, приобретение практических навыков работы в программном обеспечении AutoCad.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется в обычной ученической тетради или на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью любого графического редактора или карандашом. В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы.

### 7.2. Тематика контрольных работ.

В контрольных работах выполняются задания по следующим темам:

- Цели автоматизации проектирования;
- Основные этапы проектирования;
- Особенности технического обеспечения САПР;
- Примеры программных продуктов для различных САПР;
- Назначение и состав системы инженерного проектирования;
- Тенденции развития САПР;
- Теоретические основы построения защищенных АС;
- Угрозы безопасности АС;
- Реализация механизмов безопасности АС.



## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Лабораторная работа №1                      | 0-8               |
| 2                    | Лабораторная работа №2                      | 0-8               |
| 3                    | Лабораторная работа №3                      | 0-8               |
| 4                    | Лабораторная работа №4                      | 0-5               |
| 5                    | Лабораторная работа №5                      | 0-5               |
| 6                    | Итоговая аудиторная письменная работа       | 0-16              |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию          | 0-50              |
| 2 текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Лабораторная работа № 6                     | 0-5               |
| 2                    | Лабораторная работа № 7                     | 0-5               |
| 3                    | Лабораторная работа № 8                     | 0-5               |
| 4                    | Лабораторная работа № 9                     | 0-5               |
| 5                    | Лабораторная работа № 10                    | 0-5               |
| 6                    | Итоговая аудиторная письменная работа       | 0-25              |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию          | 0-50              |
|                      | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>100</b>        |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1.    | Лабораторная работа №1                      | 8                 |
| 2.    | Лабораторная работа №2                      | 8                 |
| 3.    | Лабораторная работа №3                      | 8                 |
| 4.    | Лабораторная работа №4                      | 5                 |
| 5.    | Лабораторная работа №5                      | 5                 |
| 6.    | Лабораторная работа №6                      | 5                 |
| 7.    | Лабораторная работа №7                      | 5                 |
| 8.    | Лабораторная работа №8                      | 5                 |
| 9.    | Лабораторная работа №9                      | 5                 |
| 10.   | Лабораторная работа №10                     | 5                 |
| 11.   | Отчет по контрольной работе                 | 0-30              |
| 12.   | Итоговая аудиторная письменная работа       | 0-11              |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

## 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:
- 2 - Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- 3 - Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- 4 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- 5 - Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- 6 - Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- 7 - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- 8 - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- 9 - Библиотеки нефтяных вузов России :
- 10 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- 11 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- 12 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- 13 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 14 - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- 15 «Лань» - <http://e.lanbook.com>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 AutoCad
- 2 Microsoft Windows;
- 3 Microsoft Office Professional Plus;

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Системы автоматизированного проектирования | Лекционные занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №210, Учебная мебель: столы, стулья.<br>Проекционный экран - 1 шт., моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. | 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 |
|  | Лабораторные работы:<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №219, Учебная лаборатория.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 12 шт.                               | 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 |

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Задания на выполнение лабораторных работ обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в методических указаниях.

Задания, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- по лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной работе;
- до проведения лабораторной работы подготовить шаблон отчета, включающий соответствующие схемы, таблицы, расчетные формулы;
- завершает этап подготовки получение допуска у преподавателя: обучающиеся должны иметь шаблон отчета, знать порядок выполнения работы, ориентироваться в измеряемых параметрах;
- неподготовленные студенты к работе не допускаются.

### 1.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения теоретического материала и выполнении индивидуальных заданий.

При выполнении самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами лекций, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента. Выполненная работа позволит отработать навыки решения типовых заданий, приобрести знания и умения, а также выработать свою методику подготовки к занятиям.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- составление конспекта при самостоятельном изучении темы;
- подготовка к лабораторной работе;
- оформление отчета по лабораторной работе
- выполнение и оформление отчета по контрольной работе (для ЗФО).

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие формы контроля:

- проверка отчетной работы;
- защита отчетов по лабораторным работам - устный опрос;

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

| Код компетенции | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |  |
|-----------------|---|---|---|---|--|--|
|                 |   |   | 1-2   | 3   | 4  | 5  |
| ПКС-2.          | ПКС-2.1. Знает состав комплекса средств автоматизации   | Знать: З1 состав комплекса средств автоматизации  | Не знает состав комплекса средств автоматизации   | Демонстрирует знания отдельных частей состава комплекса средств автоматизации   | Демонстрирует знания состава комплекса средств автоматизации   | Демонстрирует на высоком уровне знания состава комплекса средств автоматизации   |
|                 |   | Уметь: У1 определять состав комплекса средств автоматизации   | Не умеет определять состав комплекса средств автоматизации  | Умеет определять состав комплекса средств автоматизации, допуская ряд ошибок  | Умеет определять состав комплекса средств автоматизации, допуская незначительные ошибки  | В совершенстве умеет определять состав комплекса средств автоматизации   |
|                 |   | Владеть: В1 навыками определения состава комплекса средств автоматизации  | Не владеет навыками определения состава комплекса средств автоматизации   | Владеет навыками определения состава комплекса средств автоматизации, допуская ряд ошибок   | Владеет навыками определения состава комплекса средств автоматизации, допуская незначительные ошибки   | В совершенстве владеет навыками определения состава комплекса средств автоматизации  |
|                 | ПКС-2.2. Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и | Знать: З2 систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов | Не знает систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов | Плохо знает систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых | Знает систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов | Хорошо знает систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|-----------------|--|--|--|---|---|--|
|                 |  |  | 1-2  | 3   | 4   | 5  |
|                 | текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами  | конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами   | узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами   | конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами  | комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами  |
|                 |  | Уметь: У2применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | Не умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования технологическими процессами, допуская ряд ошибок | Умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | Хорошо умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами |
|                 |  | Владеть: В2  | Не владеет навыками  | Владеет навыками  | Владеет навыками  | В совершенстве   |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|-----------------|--|---|---|--|---|--|
|                 |  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5  |
|                 |  | навыками использования систем автоматизированного проектирования и программы для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | использования систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами | использования систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, допуская ряд ошибок | использования систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, допуская незначительные ошибки | владеет навыками использования систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов простых узлов и блоков на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами |
|                 | ПКС-2.3. Читает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Знать: 33 чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами  | Не знает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами   | Плохо знает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами   | Знает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами  | Хорошо знает чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами  |

| Код компетенции  | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |   | 1-2  | 3  | 4  | 5  |
|  | процессами   |   |  |  |  |  |
|  |  | Уметь: У3<br>разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами   | Не умеет разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                    | Умеет разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, допуская ряд ошибок  | Умеет разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, допуская незначительные ошибки                       | разрабатывать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                     |
|  |  | Владеть: В 3<br>навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами  | Не владеет навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами            | Владеет навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, допуская ряд ошибок  | Владеет навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, допуская незначительные ошибки               | В совершенстве владеет навыками разработки чертежа графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами        |
| ПКС-4.<br>Формировать предварительные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее | ПКС-4.1. Знает требования нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию документов к составу и содержанию | Знать: 3 4 содержание нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления | Не знает содержание нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков | Демонстрирует знания отдельных нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления | Демонстрирует достаточные знания нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных | Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и |



| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |   |
|-----------------|--|---|--|--|---|---|
|                 |  |   | 1-2  | 3  | 4   | 5   |
| частей          | комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами | технологическими процессами, состав типовой ИИС   | автоматизированных систем управления технологическими процессами, состав типовой ИИС   | технологическими процессами, состава типовой ИИС   | систем управления технологическими процессами, состава типовой ИИС  | блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами, состав типовой ИИС   |
|                 |  | Уметь: У4 анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности  | Не способен применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности   | Способен частично применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности   | Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки  | Уверенно анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности   |
|                 |  | Владеть: В4 навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами | Не владеет навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами | Владеет навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами, допуская ряд ошибок | Владеет навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами, допуская незначительные ошибки | Владеет навыками разработки нормативных методических документов к составу и содержанию комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами |

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования  
Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1     | <b>Советов, Борис Яковлевич.</b><br><b>Информационные технологии</b><br>[Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; СПбГЭТУ. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 272 с. : ил.   | 10                           | 25  | 100                                       | -   |
| 2     | Советов, Борис Яковлевич.<br>Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 327 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510751">https://urait.ru/bcode/510751</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". | ЭР                           | 25  | 100                                       | +   |
| 3     | Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс] : учебник / Галас В. П. - Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. - 255 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57362.html">http://www.iprbookshop.ru/57362.html</a> .   | 2+ЭР                         | 25  | 100                                       | +   |
| 4     | Антимиров, Владимир Михайлович.<br>Системы автоматического управления : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров, В. В. Телицин. - Москва : Юрайт, 2022. - 91 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492240">https://urait.ru/bcode/492240</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".                  | ЭР                           | 25  | 100                                       | +   |

|   |   |       |    |     |   |
|---|---|-------|----|-----|---|
| 4 | <p><b>Силич, Александр Анатольевич</b> (д-р техн. наук; проф. ТюмГНГУ).<br/> <b>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов</b> [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Силич ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 92 с. : ил., табл. – Электронная библиотека ТИУ. <b>Режим доступа:</b> <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a></p> | ЭР+11 | 25 | 100 | + |
|---|---|-------|----|-----|---|

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Системы автоматизированного проектирования\_2023\_15.03.04\_АТПБ"  
Ответственный: Антонова Валентина Петровна

Согласовано

| Серийный номер<br>ЭП | Должность  | ФИО                         | ИО                          | Виза        | Комментарий | Дата |
|----------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|------|
|                      | Заведующий кафедрой,<br>имеющий ученую степень<br>доктора наук | Кузяков Олег<br>Николаевич  | Баяк Ольга<br>Васильевна    | Согласовано |             |      |
|                      | Специалист 1 категории   |                             | Радичко Диана<br>Викторовна | Согласовано |             |      |
|                      | Директор   | Каюкова Дарья<br>Хрисановна |                             | Согласовано |             |      |