

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.29**

Автоматизация управления жизненным циклом и качеством  
продукции

Учебный план: 2025-2026 15.03.04 ИИТА АТПиУвМПК ОО №1-1-149.plx

Кафедра: **1** Автоматизации производственных процессов

Направление подготовки:  
(специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль подготовки:  
(специализация) Автоматизация технологических процессов и управления в  
многоотраслевых производственных комплексах

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) |     | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------------------------|-----|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                           |     | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                          |                                      |
| 6                         | УП  | 34                               | 17                | 30             | 27                | 3                        | Экзамен                              |
|                           | РПД | 34                               | 17                | 30             | 27                | 3                        |                                      |
| Итого                     | УП  | 34                               | 17                | 30             | 27                | 3                        |                                      |
|                           | РПД | 34                               | 17                | 30             | 27                | 3                        |                                      |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730

Составитель (и):

ст. преподаватель

\_\_\_\_\_

Кузнецова Елена  
Андреевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизации  
производственных процессов

\_\_\_\_\_

Энтин Виталий Яковлевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Энтин Виталий Яковлевич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции различного назначения, ее жизненному циклу, в области разработки средств и систем автоматизации и управления жизненным циклом продукции, в области создания систем управления качеством, философии и концепций их развития, условий их применения и совершенствования

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть виды продукции различного назначения и основные этапы их жизненного цикла;
- Раскрыть принципы построения систем автоматизации управления жизненным циклом продукции;
- Показать особенности управления различными этапами жизненного цикла и современные решения управления;
- Рассмотреть требования долговременной стратегии в области качества;
- Раскрыть принципы и сущность всеобщего управления качеством (TQM);
- Рассмотреть методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Синтез и оптимизация в задачах проектирования систем управления
- Теория автоматического управления

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;</b> |
| <b>Знать:</b> Экономические, экологические и социальные ограничения в профессиональной деятельности на разных этапах жизненного цикла                             |
| <b>Уметь:</b> Учитывать разницу внешних ограничений на разных этапах жизненного цикла продукта                                                                    |
| <b>Владеть:</b> Навыками получения информации из нормативной, справочной документации и сети Интернет                                                             |

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий                                                                                                                                                       | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Автоматизация управления жизненным циклом продукции                                                                                                                                                   | 6                         |                   |               |              |                              | С                             |
| Тема 1. Жизненный цикл продукции, основные понятия, этапы жизненного цикла                                                                                                                                      |                           | 4                 |               |              | ИЛ                           |                               |
| Тема 2. Виды продукции, показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла, основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции                                                              |                           | 2                 |               | 2            | ИЛ                           |                               |
| Тема 3. Системы автоматизированного проектирования (САПР), АСУТП и АСУП. Практическое занятие - Виды предприятий, их продукция.                                                                                 |                           | 4                 | 3             | 4            | ИЛ                           |                               |
| Тема 4. Принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM-систем; PLM-системы. Практическое занятие - Продукция проектных и конструкторских предприятий.       |                           | 4                 | 2             | 4            | ИЛ                           |                               |
| Тема 5. Методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях; ERP-системы управления. Практическое занятие - Принципы управления конструкторских предприятий. |                           | 4                 | 2             | 4            | ИЛ                           |                               |
| Раздел 2. Управление качеством продукции                                                                                                                                                                        | 6                         |                   |               |              |                              | С                             |
| Тема 6. Модели контроля качества, концепции их построения. Практическое занятие - Развитие системы контроля качества.                                                                                           |                           | 4                 | 4             | 4            | ИЛ                           |                               |

|                                                                                                                                                          |  |      |    |      |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|----|------|----|--|
| Тема 7. Система всеобщего управления качеством TQM. Основные этапы развития и принципы построения. Практическое занятие - Всеобщее управление качеством. |  | 4    | 2  | 4    | ИЛ |  |
| Тема 8. Стандарты ISO 9000, их назначение. Принципы управления, заложенные в них. Практическое занятие - Стандартизация систем качества.                 |  | 4    | 2  | 4    | ИЛ |  |
| Тема 9. Роль сертификации в управлении качеством. Практическое занятие - Сертификация в управлении качеством.                                            |  | 4    | 2  | 4    | ИЛ |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                                                                                                                      |  | 34   | 17 | 30   |    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)                                                                                                        |  | 2,5  |    | 24,5 |    |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>                                                                                                        |  | 53,5 |    | 54,5 |    |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование оценочного средства                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | <p>Излагает основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, теорию жизненного цикла; этапы жизненного цикла продукции и управление ими; показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла.</p> <p>Пользуется методами планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.</p> <p>Участствует в разработке на основе действующих стандартов и нормативной документации конструкционных и схемных решений в области автоматизации процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию и управлению жизненным циклом продукции и ее качеством на разных этапах.</p> | <p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Тестирование Практико-ориентированные задания</p> |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания        | Критерии оценивания сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                         | Устное собеседование                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Письменная работа |
| 5 (отлично)             | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.                                                                                                                                                           |                   |
| 4 (хорошо)              | Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.                                                                                                                                                                                               |                   |
| 3 (удовлетворительно)   | Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.                                                             |                   |
| 2 (неудовлетворительно) | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). |                   |

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п     | Формулировки вопросов                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семестр 6 |                                                                                                                               |
| 1         | Основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, теория жизненного цикла                                           |
| 2         | Этапы жизненного цикла продукции и управление ими                                                                             |
| 3         | Показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла                                                               |
| 4         | Модели жизненного цикла                                                                                                       |
| 5         | Основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции                                                                     |
| 6         | Принципы и технологии управления конфигурацией, данными об изделии, функциональные возможности PDM – систем                   |
| 7         | Методики создания единого информационного пространства, внедрения ИПИ/CALS –технологий на предприятиях                        |
| 8         | Методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции |
| 9         | Основные принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия       |
| 10        | Элементы анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими                                                           |
| 11        | Сущность всеобщего управления качеством (TQM) с философией стандартов ИСО серий 9000                                          |
| 12        | Модель превосходного бизнеса для организации                                                                                  |
| 13        | Методики установления качества деятельности, измерения                                                                        |
| 14        | Подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества                                                        |
| 15        | Принципы построения, структуры и состав систем управления качеством                                                           |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

- Неразборное изделие из однородного материала это:
    - а) конструктивный элемент;
    - б) деталь;
    - в) устройство
  - Объем значительный, непрерывный и длительный выпуск, узкая номенклатура характерны ...
    - а) для единичного производства
    - б) ) для серийного производства
    - в) для массового производства
  - Выполнена подготовка производства, создан запас материалов. Часть работ выполняется на основе прогнозируемого спроса, а часть – после получения заказа
    - а) изготовление на заказ
    - б) конструирование на заказ
    - в) изготовление на заказ
  - Общество, целью существования которого является удовлетворение человеческих потребностей, называется обществом ...
    - а) покупателей
    - б) потребления
    - в) предпринимателей
  - Третьей фазой эволюции управления качеством явилась фаза:
    - а) менеджмент качества
    - б) планирование качества
    - в) выходной контроль готовой продукции
  - «Петля качества» включает этапов:
    - а) 3
    - б) 5
    - в) 11
  - Модель Всеобщего контроля качества (TQC) предложил:
    - а) А. Фейгенбаум
    - б) Г. Форд
    - в) К. Исикава
- Ключи правильных ответов  
 № вопроса            1 2 3 4 5 6 7  
 Вариант ответа      б в б б а в а

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Объяснить суть и назначение этапов жизненного цикла продукции по теории Верного.
- Перечислить типы промышленных предприятий и объяснить особенности их производства.
- Объяснить особенности управления предприятием при реализации подхода автоматизации по участкам.
- Объяснить роль сертификации в повышении качества продукции или услуг.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

на подготовку к ответу, отводится 40 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                                                                                                                                                     | Заглавие                                                        | Издательство                                                                    | Год издания | Ссылка                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>                                                                                                                                  |                                                                 |                                                                                 |             |                                                                                                                           |
| Литвинчук В.Л.                                                                                                                                                            | Автоматизация управления жизненным циклом продукции             | СПб.: СПбГУПТД                                                                  | 2015        | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2848">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2848</a> |
| Поляков, Е. А.                                                                                                                                                            | Управление жизненным циклом информационных систем               | Саратов: Вузовское образование                                                  | 2019        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/81870.html">http://www.iprbookshop.ru/81870.html</a>                                   |
| Николаев, М. И.                                                                                                                                                           | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2024        | <a href="https://www.iprbookshop.ru/133949.html">https://www.iprbookshop.ru/133949.html</a>                               |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                                                                                                                            |                                                                 |                                                                                 |             |                                                                                                                           |
| Герасимов, Б. И., Герасимова, Е. Б., Евсейчев, А. И., Злобин, Э. В., Колмыков, С. А., Лукашина, Ю. Ю., Румянцев, Е. К., Сизикин, А. Ю., Соседов, Г. А., Спиридонов, С. П. | Управление качеством. Гибкие системы менеджмента качества       | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ             | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/63914.html">http://www.iprbookshop.ru/63914.html</a>                                   |

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:<http://window.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД. URL:<http://publish.sutd.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория            | Оснащение                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютерный класс   | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска                                                                                                           |
| Учебная аудитория    | Специализированная мебель, доска                                                                                                                                        |