

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кубанский государственный университет»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

« 28 » мая 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.О.13 ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки/специальность  
27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) / специализация  
Всеобщее управление качеством

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Программу составил(и):

О.Г. Лаптева, доцент, к.т.н.

—

  
подпись

Рабочая программа дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» утверждена на заседании кафедры аналитической химии

протокол №5 от 18 мая 2021

Заведующий кафедрой аналитической химии Темердашев З.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол №7 от 24 мая 2021

Председатель УМК факультета

Беспалов А.В.



Рецензенты:



Довжиков К.Н., начальник производственного отдела ПАО «Россети Кубань»

## **1.Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой магистратуры по направлению подготовки 27.04.01 – Стандартизация и метрология и потребностями рынка труда Краснодарского края выпускник должен быть подготовлен к разработке элементов систем управления качества применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов и проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством. В связи с этим основная цель дисциплины - дать комплексные знания об основах, методах и механизмах сопровождения жизненного цикла продукции в целях формирования у студентов знаний, умений и навыков, способствующих достижению эффективности работ предприятия в областях производства продукции, оценки качества и подтверждения соответствия продукции, работ, услуг современным требованиям рынка.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

- изучить и освоить информационные технологии для поддержки и сопровождения жизненного цикла продукции;
- овладеть навыками пользования глобальными информационными ресурсами при поддержке жизненного цикла продукции.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина "Информационная поддержка жизненного цикла продукции" относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.08) Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**  
Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-6.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                 | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6. Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований                                                                                |                                                                                                                                                                      |
| ИПК-6.1. Осуществляет оценку эффективности полученных результатов в области метрологии в производственной и непроизводственной сферах                                                | Знает Законодательство РФ в сфере обеспечения единства измерений                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                      | Умеет применять инструменты контроля качества                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                      | Владеет принципами оформления основных видов нормативных документов, записей о качестве                                                                              |
| ИПК-6.2. Применяет измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений. Проводит статистическую обработку данных. | Знает международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) |
|                                                                                                                                                                                      | Умеет выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений                                                                                            |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине                                                |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Владеет методами составления и оформления технической документации в организации |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

| Вид учебной работы                                         | Всего часов | Семестры (часы) |  |  |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--|--|--|
|                                                            |             | 2               |  |  |  |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                     |             |                 |  |  |  |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                          | 48          | 48              |  |  |  |
| В том числе:                                               |             |                 |  |  |  |
| Занятия лекционного типа                                   | 16          | 16              |  |  |  |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | 32          | 32              |  |  |  |
| Лабораторные занятия                                       |             |                 |  |  |  |
| <b>Иная контактная работа:</b>                             |             |                 |  |  |  |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                      |             |                 |  |  |  |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                             | 0,3         | 0,3             |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                      | 33          | 33              |  |  |  |
| В том числе:                                               |             |                 |  |  |  |

|                                                                       |      |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|------|------|--|--|--|
| Курсовая работа                                                       |      |      |  |  |  |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | 10   | 10   |  |  |  |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | 10   | 10   |  |  |  |
| Реферат                                                               | 13   | 13   |  |  |  |
| Подготовка к текущему контролю                                        | 26,7 | 26,7 |  |  |  |
|                                                                       |      |      |  |  |  |
| <b>Промежуточная аттестации (зачет)</b>                               |      |      |  |  |  |
| Общая трудоемкость час                                                | 108  | 108  |  |  |  |
| Зач. ед.                                                              | 3    | 3    |  |  |  |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре (очная форма)

| №  | Наименование разделов                                                                    | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |                                                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР | СРС                  |
| 1  | 2                                                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| 1. | Процессный и системный подход в обеспечении качества продукции<br>Основы CALS-технологий | 42               | 8                 | 16 |    | 18                   |
| 2. | Стандартизация CALS-технологий                                                           | 39               | 8                 | 16 |    | 15                   |
|    | <i>Итого:</i>                                                                            | 81               | 16                | 32 |    | 33                   |
|    | <i>ИКР</i>                                                                               | 0,3              |                   |    |    |                      |
|    | <i>контроль</i>                                                                          | 26,7             |                   |    |    |                      |
|    | <i>Всего:</i>                                                                            | 108              | 16                | 32 |    | 33                   |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

| №  | Наименование раздела                                                  | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                       |
| 1. | Процессный подход.<br>Системный подход.<br>Концептуальная модель CALS | Понятие "Жизненный цикл продукции".<br>Стадии (этапы) жизненного цикла продукции.<br>Планирование процессов жизненного цикла продукции.<br>Операции и процессы жизненного цикла продукции.<br>CASE – технология создания и сопровождения информационных систем.<br>Методология проектирования информационных систем. | <i>Р</i>                |

|    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |          |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    |                                                                            | Цели, преимущества Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).<br>Этапы становления CALS/ИПИИ-технологий.<br>Компоненты, структура Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).                                         |          |
| 2. | Методы и средства проектирования интеллектуальных информационных продуктов | Внедрение Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS). Состояние развития CALS/ИПИИ-технологий в мировой экономике. Концептуальные основы применения CALS/ИПИИ-технологий. Этапы внедрения CALS/ИПИИ-технологий на предприятиях. | <i>P</i> |
| 3. | Базовые принципы CALS                                                      | Основные принципы CALS<br>Интегрированная информационная среда предприятия.<br>Первоочередные мероприятия, обеспечивающие реализацию основных направлений развития CALS/ИПИИ-технологий в промышленности России.                         | <i>P</i> |
| 4. | Базовые управленческие технологии                                          | Управление проектами и заданиями.<br>Управление ресурсами.<br>Управление качеством.<br>Интегрированная логистическая поддержка.                                                                                                          | <i>P</i> |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

| №  | Наименование раздела                                                                                                              | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                          | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                  | 4                       |
| 1. | Основные этапы преобразования информации при описании ресурсов различных стадий ЖЦП, построение смысловых информационных моделей. | Основные понятия интегрированной информационной среды.<br>Электронный документооборот и электронно-цифровая подпись.<br>Параллельный инжиниринг.<br>Реинжиниринг бизнес-процессов. | <i>Решение задач</i>    |
| 2. | Отображение смысловых информационных моделей на реляционные.                                                                      | Материально-техническое обеспечение.<br>Анализ логистической поддержки.<br>Эксплуатационная документация.                                                                          | <i>Решение задач</i>    |
| 3. | Методика ведения                                                                                                                  | Демонстрация наглядных примеров и поиск решений                                                                                                                                    | <i>Решение задач</i>    |

|    |                                                                                                                              |                                   |                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
|    | баз данных для интегрированной информационной среды в различных инструментальных пакетах.                                    |                                   |                      |
| 4. | Прогнозирование состояния основных показателей производственных процессов на основании расширенного статистического анализа. | Изучение документации предприятия | <i>Решение задач</i> |

### 2.3.3 Лабораторные занятия не предусмотрены

### 2.3.4 Курсовые работы не предусмотрены

### 2.3.5 Примерная тематика рефератов

1. Компоненты, структура Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).
2. Внедрение Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).
3. Состояние развития CALS/ИПИИ-технологий в мировой экономике.
4. Концептуальные основы применения CALS/ИПИИ-технологий.
5. Этапы внедрения CALS/ИПИИ-технологий на предприятиях.
6. Интегрированная информационная среда предприятия.
7. Первоочередные мероприятия, обеспечивающие реализацию основных направлений развития CALS/ИПИИ-технологий в промышленности России.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС                                          | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1 | Выполнение практической работы в письменном виде | 1. Губич, Л.В. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции : метод. рекомендации / Л.В. Губич, Н.И. Петкевич ; ред. О.Н. Пручковской. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 189 с. - ISBN 978-985-08-1488-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142897">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142897</a> |
| 2 | Выполнение рефератов                             | 2. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2014. - 257 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93088-139-4 ; То же [Электронный ресурс]. -                                                                                                                                               |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: проведение лекций как с использованием мультимедийного оборудования, так и без, метод малых групп, разбор практических задач, групповые дискуссии, обсуждение докладов (рефератов).

| Семестр       | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии                                | Количество часов |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 11            | ПР          | Групповые дискуссии, обсуждение решений по проблемным ситуациям, обсуждение докладов | 12               |
| <i>Итого:</i> |             |                                                                                      | 12               |

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Оценивание проводится в виде рефератов, промежуточных опросов по теме.

Тестовые задания по дисциплине, разбор конкретных ситуаций, тренинг.

1. Построить модель бизнес-процесса «Закупки» в нотации ARIS
2. Построить модель бизнес-процесса «Складирование и хранение» в нотации IDEF0
3. Нарисовать дерево функций предприятия
4. Составить Систему Сбалансированных показателей предприятия

Выполнение практической работы в письменном виде по темам:

Классификация современных инструментальных и программных средств описания моделей представления данных и знаний для процессов ЖЦИ: R/3 (SAP), BAAN, OracleApplication, MFQ/PRO, PeopleSoft, «БООС», «ПАРУС», «ГФДФКТИКА». Методы и средства проектирования интеллектуальных информационных продуктов с использованием метода имитационного моделирования.

#### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Вопросы к аттестации:

1. Понятие "Жизненный цикл продукции".
2. Стадии (этапы) жизненного цикла продукции.
3. Планирование процессов жизненного цикла продукции.
4. Операции и процессы жизненного цикла продукции.
5. Информационное моделирование жизненного цикла продукции.
6. Интегрированная модель изделия.
7. CASE – технология создания и сопровождения информационных систем.
8. Методология проектирования информационных систем.
9. Цели, преимущества Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).
10. Этапы становления CALS/ИПИИ-технологий.
11. Компоненты, структура Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).
12. Внедрение Continuous Acquisition and Lifecycle Support (CALS).
13. Состояние развития CALS/ИПИИ-технологий в мировой экономике.
14. Концептуальные основы применения CALS/ИПИИ-технологий.
15. Этапы внедрения CALS/ИПИИ-технологий на предприятиях.
16. Интегрированная информационная среда предприятия.
17. Первоочередные мероприятия, обеспечивающие реализацию основных направлений развития CALS/ИПИИ-технологий в промышленности России.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Губич, Л.В. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции : метод. рекомендации / Л.В. Губич,

Н.И. Петкевич ; ред. О.Н. Пручковской. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 189 с. - ISBN 978-985-08-1488-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142897>

2. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2014. - 257 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93088-139-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275579>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Николаева, Н.Г. Функционально-стоимостный анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла : учебное пособие / Н.Г. Николаева, Е.В. Приймак ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 204 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1468-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259100>

## **5.3. Периодические издания:**

НТЖ «Стандарты и качество», «Методы менеджмента качества», «Управление качеством»

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

Программа Microsoft Visio

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Обеспечение доступа каждого студента к библиотечным фондам, соответствующим по содержанию дисциплины и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экз. на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций. Программа Microsoft Visio.

Каждому студенту на руки предоставляется презентационный материал для самостоятельного освоения материала и подготовки реферата по выбранной теме. Преподаватель читает лекции в соответствии с п.2.3.1.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

-

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

-

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| №  | Вид работ                                  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)                                                                                             |
| 2. | Семинарские занятия                        | Специальное помещение, оснащенное презентационной техникой                                                                                                                                                                                 |
| 3. | Курсовое проектирование                    | Кабинет для выполнения курсовых работ                                                                                                                                                                                                      |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |