

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
PLM- и PDM-системы**

**Код модуля**  
1151955

**Модуль**  
Применение информационных систем и  
технологий для автоматизации предприятий

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>   | <b>Должность</b>      | <b>Подразделение</b>                                     |
|--------------|-------------------------------|--|-----------------------|--|
| 1            | Колмыков Владимир Леонидович  | без ученой степени, без ученого звания | Старший преподаватель | информационных технологий и автоматизации проектирования |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- **Колмыков Владимир Леонидович, Старший преподаватель, информационных технологий и автоматизации проектирования**

### **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ PLM- и PDM-системы**

|           |   |  |   |
|-----------|---|--|---|
| <b>1.</b> | <b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b> | 3  |   |
| <b>2.</b> | <b>Виды аудиторных занятий</b>              | Лекции<br>Практические/семинарские занятия |   |
| <b>3.</b> | <b>Промежуточная аттестация</b>             | Зачет                                      |   |
| <b>4.</b> | <b>Текущая аттестация</b>                   | Контрольная работа                         | 1 |
|           |   | Домашняя работа                            | 1 |

### **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ PLM- и PDM-системы**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| <b>Код и наименование компетенции</b>   | <b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>  | <b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b> |
|---|--|--|
| <b>1</b>  | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| ПК-8 -Способность анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию | З-2 - Сделать обзор современных информационных систем управления данными<br>П-2 - Применять системы управления для автоматизации обработки данных<br>У-2 - Анализировать и выбирать информационную систему управления данными для решения задачи предприятия | Домашняя работа<br>Зачет<br>Контрольная работа<br>Лекции<br>Практические/семинарские занятия     |

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6</b>   |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лекциях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>домашняя работа</i>   | 7,10                                   | 50                                  |
| <i>контрольная работа</i>  | 7,14                                   | 50                                  |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>  |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</b>  |  |                                     |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4</b>   |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
| <i>выполнение заданий</i>  | 7,16                                   | 100                                 |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>                      |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b> |  |                                     |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>              |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>                   |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>             |  |                                     |
| <b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>                          |  |                                     |
| <b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>   | <b>Сроки – семестр, учебная неделя</b> | <b>Максимальная оценка в баллах</b> |
|  |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>                         |  |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет</b>   |  |                                     |
| <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>                   |  |                                     |

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

|  |                                 |                              |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта  | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено                |                                 |                              |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено |                                 |                              |

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам   |
|---------------------|--|
| Знания              | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.   |
| Умения              | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.                                |
| Опыт /владение      | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.   |
| Другие результаты   | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) |                                       |                  |
|--|---------------------------------------|------------------|
| № п/п  | Содержание уровня выполнения критерия | Шкала оценивания |
|  |                                       |                  |

|    | <b>оценивания результатов обучения<br/>(выполненное оценочное задание)</b>   | <b>Традиционная характеристика уровня</b> |            | <b>Качественная характеристика уровня</b> |
|----|--|---|------------|---|
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет   | Отлично<br>(80-100 баллов)                | Зачтено    | Высокий (В)                               |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения      | Хорошо<br>(60-79 баллов)                  |            | Средний (С)                               |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания   | Удовлетворительно<br>(40-59 баллов)       |            | Пороговый (П)                             |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно<br>(менее 40 баллов)  | Не зачтено | Недостаточный (Н)                         |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено  | Недостаточно свидетельств для оценивания  |            | Нет результата                            |

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Базовые технологии управления данными. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия

2. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии. Информационная модель сложного изделия. Информационная модель простой детали

3. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие

4. Управление конфигурацией. PDM - управление проектными данными. электронная цифровая подпись. Управление качеством

5. Преимущества CALS. Эффективность внедрения CALS-технологий. Основные трудности перехода к CALS. Требования к современному инновационному предприятию

6. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами

7. Информационная интеграция CALS. Международные стандарты IGES и STEP в качестве форматов данных стандартов электронного обмена данными, электронной технической документации

8. Приложения на языке Express в рамках стандартов STEP  
LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия.  
2. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии.

3. PDM - управление проектными данными.

4. PLM - управление жизненным циклом продукции.

5. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами.

Примерные задания

Студенту предлагается письменно ответить на вопросы по выбранной теме. По мере необходимости текстовый материал дополняется графиками, формулами и таблицами.

1. Дать определение понятия «электронная структура изделия».

2. Пояснить назначение электронной структуры изделия.

3. Привести примеры разновидностей электронной структуры изделия.

4. Пояснить взаимосвязь понятий «информационный объект» и «электронная структура изделия».

5. Пояснить функцию управления состоянием/ статусом файла. Привести типовую диаграмму.

6. Как взаимосвязаны бизнес-процессы организации и PLM-система.

7. Пояснить термины «электронная структура изделия», «спецификация», «bill of materials». Пояснить различие этих понятий.

8. Перечислить и пояснить основные группы атрибутов информационных объектов, привести примеры.

9. Пояснить, как в PLM-системе происходит управление изменениями.

10. Может ли PLM-система являться хранилищем (архивом) данных? Если да, то пояснить, каким образом.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Автоматизация технического документооборота.

2. Разработка бизнес-процессов

3. Управление изменениями конструкторско-технологической документации.

4. Базовые управленческие технологии.
5. Базовые технологии управления данными

Примерные задания

Подготовить фрагмент коммерческого предложения проекта «Создание ИС (наименование) предприятия (отраслевой сегмент)»:

Вариант 1. Система управления взаимоотношениями с клиентами для страховой компании

Вариант 2. Система управления документами для государственного учреждения.

Вариант 3. Система управления активами и основными фондами для предприятия нефтегазовой отрасли.

Вариант 4. Система управления цепочкой поставок для предприятий химического холдинга.

Вариант 5. Учетная система для централизованной торговой сети.

Вариант 6. Система управления эффективностью бизнеса для многопрофильного холдинга пищевой промышленности.

Вариант 7. Система управления персоналом для телекоммуникационной компании.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Развитие CALS-технологий
2. CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса.
3. Современное международное определение CALS.
4. Ключевые области CALS.
5. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS параллельное проектирование виртуальное предприятие.
6. Текущее состояние новых информационных технологий в мировой индустрии.
7. CALS - концепция непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия.
8. Реализация концепции непрерывной компьютерной поддержки жизненного цикла изделия.
9. Базовые принципы CALS.
10. Базовые управленческие технологии.
11. Базовые технологии управления данными.
12. Информация об изделии.
13. Цифровое представление модели изделия.
14. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии.
15. Информационная модель сложного изделия.
16. Информационная модель простой детали. Преимущества CALS.
17. Эффективность внедрения CALS-технологий.



18. Основные трудности перехода к CALS.
  19. Требования к современному инновационному предприятию.
  20. Этапы жизненного цикла изделия и промышленные автоматизированные системы
  21. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами.
  22. Управление конфигурацией.
  23. PDM - управление проектными данными.
  24. Электронная цифровая подпись.
  25. Управление качеством.
  26. Интегрированная логистическая поддержка.
  27. Системы технического обслуживания и ремонта.
  28. Материально-техническое обеспечение.
  29. Конструкторская документация.
  30. Интерактивные электронные технические руководства.
  31. Реинжиниринг.
  32. Типы производства.
  33. Стандарт MRP II.
  34. Системы ERP.
  35. Моделирование бизнес процессов.
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности  | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия   |
|---|---------------------------------|---|-------------|---------------------|--|
| Профессиональное воспитание             | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности | ПК-8        | У-2<br>П-2          | Домашняя работа<br>Зачет<br>Контрольная работа<br>Лекции<br>Практические/семинарские занятия |