

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
PLM-системы**

**Код модуля**  
1159235

**Модуль**  
Средства управления жизненным циклом изделия

**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		Старший Преподаватель	Информационные технологии и автоматизация проектирования

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- **Колмыков Владимир Леонидович, Старший Преподаватель, Информационные технологии и автоматизация проектирования**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ PLM-системы

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ PLM-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

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия
ПК-3 -Способен разрабатывать и адаптировать компоненты систем автоматизированного проектирования и	З-1 - Характеризовать существующие решения в области автоматизации проектирования и производства.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лекции Практические/семинарские занятия

информационного сопровождения жизненного цикла продукции	<p>З-3 - Описывать форматы взаимодействия компонентов информационных систем сопровождения жизненного цикла продукции.</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по применению информационных систем для автоматизации производства</p> <p>П-2 - Выполнять оценку эффективности внедрения информационных систем на предприятии.</p> <p>У-2 - Определять порядок внедрения компонентов информационных систем в информационную среду предприятия.</p> <p>У-3 - Выбирать информационные системы с учетом особенностей организации производства</p>	
--	---	--

### 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 – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>домашняя работа 1</i>	1,7	50
<i>домашняя работа 2</i>	1,16	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>выполнение заданий на практических занятиях</i>	1,16	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**

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

## **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**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
----------------------------	---

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. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. 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 оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (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. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия.

2. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные технологии.

3. PLM - управление жизненным циклом продукции.

4. Автоматизированные системы дело производства. управление проектами.

Примерные задания

Понятия «электронная структура изделия».

Пояснить назначение электронной структуры изделия.

Привести примеры разновидностей электронной структуры изделия.

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

Пояснить функцию управления состоянием/ статусом файла.

Привести типовую диаграмму.

Как взаимосвязаны бизнес-процессы организации и PLM-система.

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

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

Пояснить, как в PLM-системе происходит управление изменениями.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа № 2**

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. Этапы жизненного цикла изделия электронной техники
  2. Стандарты в области ИПИ
  3. Цифровое представление информации о выпускаемых изделиях и реально-временном доступе
  4. Основные проблемы развития ИПИ-технологий в российской промышленности
  5. Этапы конструкторско-технологической подготовки производства
  6. Жизненный цикл документа в PDM-системе
  7. Моделирование бизнес-процессов
  8. Графический язык UML
  9. Автоматизация процессов управления конструкторско-технологических работ в едином информационном пространстве.
  10. Интеграция систем управления проектами с PDM-системами. Мониторинг разработки комплекта конструкторской документации
  11. Согласование конструкторско-технологической документации
  12. Автоматизация технического документооборота
  13. Средства просмотра и аннотирования данных САПР
  14. Разработка бизнес-процессов
  15. Электронно-цифровая подпись
  16. Управление изменениями конструкторско-технологической документации в системе IC:PDM
  17. Состояния элементов и извещение об изменении
  18. Проведение комплекта извещений
  19. Управление архивом документации
  20. Формирование технологической схемы изделия
- LMS-платформа – не предусмотрена

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

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.