

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных производств»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 16 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЯ PDM/PLM»

Направление: 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Цифровое проектирование и конструирование изделий машиностроения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Исаченко Алексей Сергеевич
Дата подписания: 22.04.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Пашков Андрей
Евгеньевич
Дата подписания: 15.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Стрелков
Алексей Борисович
Дата подписания: 19.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Управление жизненным циклом изделия PDM/PLM» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен выполнять динамические и прочностные расчёты изделий машиностроения и их сопровождение на всех этапах жизненного цикла	ПК-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.1	Применяет PDM/PLM системы для эффективного управления жизненным циклом изделия в соответствии с техническими требованиями и стандартами качества	Знать основные этапы жизненного цикла продукции машиностроения Уметь использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла продукции машиностроения; вести электронный документооборот Владеть навыками создания, обработки и анализа данных в PDM/PLM-системах

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Управление жизненным циклом изделия PDM/PLM» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Методы рационального использования производственных ресурсов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Проектный менеджмент»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	28	28
лекции	14	14
лабораторные работы	14	14
практические/семинарские занятия	0	0
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч.	80	80

курсовое проектирование)		
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Управление жизненным циклом	1, 2, 3, 4	8					1, 3	60	Устный опрос
2	Внедрение PLM-систем	5, 6, 7	6	1, 2, 3, 4, 5, 6	14			2	20	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		14		14				80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Управление жизненным циклом	Введение. Определения PLM, жизненный цикл изделия, стадии жизненного цикла. Эволюция PLM. Обзор мирового и российского рынка PLM. Бизнес-процесс реализации жизненного цикла изделия в нотации BPMN. Ключевые составляющие и приложения PLM-систем (CALS, CAIP, CAD, CAM, CAE, PDM).
2	Внедрение PLM-систем	Цифровое предприятие и роль PLM-систем. Бережливое производство и PLM. Этапы разработки и внедрения PLM-систем (стратегия, тактика, ресурсы).

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Начало работы с системой T-FLEX DOCS	2
2	Работа с документами	2
3	Работа с файлами	4

4	Отправка и получение сообщений	2
5	Работа с заданиями	2
6	Поиск объектов	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	20
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
3	Проработка разделов теоретического материала	40

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, мастер-класс

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Системы управления проектами и документооборотом: лаб. практикум по курсу «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» для студентов специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» дневной и заочной форм обучения / А.В.Петухов – Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2014. – 100 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по проведению самостоятельной работы студента по дисциплине «Управление жизненным циклом изделия PDM/PLM». – Сост. Исаченко А.С. [Электронный вариант] Доступ через личный кабинет <https://int.istu.edu/extranet/>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

По завершении первого раздела лекций, студентам раздаются вопросы, и дается время на подготовку.

Пример задания:

1. Понятие PDM/PLM-системы и ее назначение
2. Этапы разработки и внедрения стратегии PDM/PLM.

Критерии оценивания.

Ответ считается правильным при достаточно распространенном описании понятия и назначения систем класса PDM/PLM, а также этапов их разработки и внедрения. В противном случае, ответ правильным не считается.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.1	Демонстрирует способность применения программных средств класса PDM/PLM, обеспечивающих эффективное управление жизненным циклом изделия машиностроительного производства	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практического задания

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится на следующий день после завершения дисциплины в виде устной беседы со студентом. Студенту выдаются вопросы и выделяется время на подготовку.

Пример задания:

Список примерных вопросов

1. Этапы жизненного цикла изделия машиностроительного производства
2. Цифровое представление информации о выпускаемых изделиях и реально-временном доступе
3. Этапы конструкторско-технологической подготовки производства
4. Жизненный цикл документа в PDM-системе
5. Моделирование бизнес-процессов
6. Автоматизация процессов управления конструкторско-технологических работ в едином информационном пространстве.
7. Интеграция систем управления проектами с PDM-системами. Мониторинг разработки комплекта конструкторской документации
8. Согласование конструкторско-технологической документации
9. Автоматизация технического документооборота
10. Средства просмотра и аннотирования данных САПР
11. Электронно-цифровая подпись
12. Управление изменениями конструкторско-технологической документации в системе T-FLEX DOCs
13. Состояния элементов и извещение об изменении

14. Проведение комплекта извещений
15. Управление архивом документации
16. Формирование технологической схемы изделия

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки

7 Основная учебная литература

1. Рыжиков И. Н. Цифровые технологии в машиностроении : учебное пособие / И. Н. Рыжиков, 2023. - 108.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Скворцов А. В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учебник для вузов по направлению "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь, 2013. - 318.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. T-FLEX
2. Свободно распространяемое программное обеспечение T-FLEX DOCs
3. Siemens Teamcenter 10
4. Project Expert v7.19 (Audit Expert v3 - DEMO)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX FSP550W/DVD-RW/LCD22/ИБП1000