

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.05.01.02_2018_95148
Актуализировано: 28.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Информационная поддержка жизненного цикла механообрабатывающих
и инструментальных комплексов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01 шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов наименование
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Флакман Андрей Львович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель изучения дисциплины - является освоение основных методов управления информацией на этапах жизненного цикла изделия средствами PDM/PLM системы, знакомство с использованием этой системы при коллективной работе над проектом.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины состоят в изучении: <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий и терминология систем управления информацией на этапах жизненного цикла изделия; - основных функций PDM/PLM систем; - правил представления данных в PDM/PLM системе; - методов обеспечения безопасности и разграничения доступа к данным; - визуализация данных; - процедуры Workflow.

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

Компетенция ПК-15

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Знает	Умеет	Владеет
методы и средства информационной поддержки жизненного цикла механообрабатывающих и инструментальных комплексов	использовать методы и средства информационной поддержки жизненного цикла механообрабатывающих и инструментальных комплексов	способностью применять методы и средства информационной поддержки жизненного цикла механообрабатывающих и инструментальных комплексов

Компетенция ПСК-11.4

способностью обеспечивать информационное обслуживание инструментальных комплексов в машиностроении машин

Знает	Умеет	Владеет
назначение и основные характеристики PLM/PDM систем	применять PLM/PDM системы при разработке проектов изделия	навыками использования PDM систем при работе над проектами

Компетенция ПСК-11.5

способностью обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов в машиностроении

Знает	Умеет	Владеет
типовые архитектуры PLM/PDM систем	проводить настройку и выполнять	навыками администрирования

	администрирование PLM/PDM систем	совместной работы над проектом в среде PDM системы
--	-------------------------------------	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Информационная поддержка жизненного цикла изделия	ПК-15, ПСК-11.4
2	PDM/PLM - система информационной поддержки жизненного цикла изделий	ПК-15, ПСК-11.4, ПСК-11.5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-15, ПСК-11.4, ПСК-11.5

Формы промежуточной аттестации

Зачет	10 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	5	10	180	5	107.5	54	18	0	36	72.5		10	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Информационная поддержка жизненного цикла изделия»		77.00
Лекции		
Л1.1	Концепция и предпосылки создания информационной технологии CALS/ИПИ	2.00
Л1.2	Базовые принципы CALS/ИПИ	3.00
Л1.3	Базовые CALS/ИПИ-технологии	3.00
Л1.4	Системы, технологии и стандарты CALS/ИПИ	2.00
Л1.5	Управление конфигурацией изделия, хранением данных и документов, управление проектом.	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Автоматизация функций инженерного, планирующего и производственных уровней управления в среде СПРУТ-ОКП	8.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Понятие жизненного цикла изделия. Информационная поддержка ЖЦИ.	4.00
С1.2	Программное обеспечение на этапах ЖЦИ. PLM и PDM системы.	4.00
С1.3	Интерактивные электронные технические руководства (ИЭТР).	4.00
С1.4	Электронный технический документ и электронная подпись	4.00
С1.5	Управление качеством.	6.00
С1.6	Управление потоками работ.	6.00
С1.7	Реформирование процессов жизненного цикла продукции	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	23.00
Раздел 2 «PDM/PLM - система информационной поддержки жизненного цикла изделий»		99.00
Лекции		
Л2.1	Информационное моделирование жизненного цикла изделия.	2.00
Л2.2	Назначение, архитектура, состав и структура PDM - системы	2.00
Л2.3	Основные понятия и термины PDM системы	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Минимальные настройки системы управления совместной работой над проектом	4.00
Р2.2	Работа с документами в PDM.	8.00

P2.3	Работа с изделием в CAD системе с помощью PDM.	8.00
P2.4	Совместная работа над моделью сборочной единицы.	8.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Основные понятия. Портал PDM/PLM систем.	5.00
C2.2	Поисковая среда PDM/PLM систем.	6.00
C2.3	Клиентские приложения PDM/PLM систем.	6.00
C2.4	Рабочая область пользователя PDM/PLM систем.	6.00
C2.5	Представление данных в PDM/PLM системах	6.00
C2.6	Интеграция PDM с CAD системами.	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	30.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе. - Изд. 2-е, стер. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. - ISBN 978-5-4475-8634-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Берг, Д. Б. Модели жизненного цикла : учебное пособие / Д.Б. Берг. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 78 с. - ISBN 978-5-7996-1311-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275652/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Пачкин, С. Г. Автоматизация управления жизненным циклом продукции. Том 1 : учебное пособие / С.Г. Пачкин. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. - 111 с. : ил., схем. - ISBN 978-5-8353-2294-7. - ISBN 978-5-8353-2295-4 (Ч. 1.) : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574104/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. Принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : учеб. пособие. - М. : Академия, 2007. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 302. - ISBN 978-5-7695-3003-6 : 349.50 р., 372.90 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Зыков, С. В. Модели жизненного цикла и методологии разработки корпоративных систем. Лекция 2. Общая схема жизненного цикла корпоративных систем. Презентация / С.В. Зыков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 35 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238533/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Зыков, С. В. Модели жизненного цикла и методологии разработки корпоративных систем. Лекция 3. Модели жизненного цикла корпоративных систем. Презентация / С.В. Зыков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 17 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238534/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Губич, Л. В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения / Л.В. Губич. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 286 с. - ISBN 978-985-08-1243-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Флакман, Андрей Львович. Совместная работа над проектом с использованием SWRPDM : практикум для студентов специальностей 151001.65, 151701.65 и направлений 151900.62, 150100.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 69 с. - 25 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Флакман, Андрей Львович. Совместная работа над проектом с использованием SWRPDM : практикум для студентов специальностей 151001.65, 151701.65 и направлений 151900.62, 150100.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 70 с. - 25 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Введение в CALS : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 20 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Информационная поддержка ЖЦИ : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 96 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН рулон.настенно-потол.Da-Lite Model C 213x274

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ICL SafeRAY S333

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2007 ПРОГ.ОБЕСПЕЧ./ОБНОВЛЕНИЕ/SWR-PDM	Специализированное лицензионное ПО
11	2020 TEAMCENTER UNIFIED ACADEMIC RENEWAL FEE	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=95148

