

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТМСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТМСП МТФ)**

наименование кафедры

Е.Г.Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НИЗКОУРОВНЕВОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТОЕК
УПРАВЛЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Низкоуровневое программирование стоек
управления

Направление подготовки / 15.03.05 Конструкторско-технологическое
специальность обеспечение машиностроительных
производств

Направленность
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Программу канд.техн.наук, Доцент, Пикалов Я.Ю.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение технологий программирования на языках низкого уровня и знакомство с основами системного программирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача курса – дать студентам теоретические знания о методах и алгоритмах системного программирования, а также научить студентов создавать и модифицировать программы на языках низкого уровня, исследовать программный код

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в

разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Информационная поддержка жизненного цикла продукции

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовка траекторий	8	0	8	8	
2	Создание траекторий	8	0	8	8	
3	Проверка траекторий	4	0	4	8	
4	Вывод УП	4	0	4	8	
5	Интерфейс пользователя	4	0	4	8	
6	Общие улучшения	4	0	4	16	
7	Просмотр	4	0	4	16	
Всего		36	0	36	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Панель инструментов Редактор кривых, Заготовка, Шаблон, Работа с изображением	8	0	0

2	2	Коррекция инструмента, Общие элементы управления для новых стратегий обработки. Стратегии Обработка поверхности и Проекция поверхности. Общие улучшения траекторий.	8	0	0
3	3	Проверка столкновений. Обработка фасок	4	0	0
4	4	Просмотр NC файлов, Параметры Проекта, Общие улучшения вывода Траекторий	4	0	0
5	5	Диалоговая панель. Закраска припусков	4	0	0
6	6	Математические выражения, Пути файлов	4	0	0
7	7	Просмотр- Предупреждение.	4	0	0
Итого			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Итого					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Подготовка траекторий	8	0	0
2	2	Обработка по профилю 2D и 3D кривой	8	0	0
3	3	Проверка столкновений	4	0	0
4	4	Параметры проекта. Режимы выбора	4	0	0
5	5	Закраска припусков	4	0	0
6	6	Математические выражения	4	0	0

7	7	Переход в режим просмотра, Редактирование траекторий	4	0	0
			26	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пикалов Я. Ю., Спирин Е. А.	Подготовка управляющих программ 3-х осевой обработки простых деталей на фрезерных станках с ЧПУ в среде POWERMILL. Автоматизация разработки управляющих программ в САМ-средах: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий [для студентов напр. подг. 15.03.05.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.2	Пикалов Я. Ю., Спирин Е. А.	Подготовка управляющих программ 3-х осевой обработки простых деталей на фрезерных станках с ЧПУ в среде POWERMILL. Автоматизация разработки управляющих программ в САМ-средах. Сборник заданий для лабораторных работ: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий [для студентов напр. подг. 15.03.05.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.3	Спирин Е. А., Пикалов Я. Ю.	Низкоуровневое программирование станков с ЧПУ. Низкоуровневое программирование стоек управления: учеб.-метод. пособие для лаб. занятий [для студентов напр. подг. 15.03.05.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»]	Красноярск: СФУ, 2015

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Эффективные CAD/CAM/CAI-решения для программирования станков с ЧПУ и	https://delcam.ru/
----	--	---

промышленных роботов	
----------------------	--

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

каталог файлов моделей для выполнения заданий к самостоятельной работе

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft Windows 7 и выше
9.1.2	MS Office 2010
9.1.3	Autodesk-DelcamPowerMill 2016
9.1.4	Autodesk-DelcamPostProcessors 2015
9.1.5	Autodesk-DelcamExchange 2016

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	SandvikToolGuide - электронная справочная система по режущему инструменту
-------	---

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс с установленными программами
 Microsoft Windows 7 и выше
 MS Office 2010
 Autodesk-DelcamPowerMill 2016
 Autodesk-DelcamPostProcessors 2015
 Autodesk-DelcamExchange 2016