МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Программирование станков с ЧПУ

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Технология машиностроения**

Учебный план Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **3 года 6 месяцев**

Ускоренное обучение **На базе СПО**

Форма обучения **заочная** Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 3

Курс	**3**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16.35	16.35	16.35	16.35
Сам. работа	120	120	120	120
Часы на контроль	7.65	7.65	7.65	7.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Программирование станков с ЧПУ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль "Технологии цифровых машиностроительных производств"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология машиностроения

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Чигиринский Юлий Львович

СОГЛАСОВАНО:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Бакалавр в процессе своей будущей профессиональной деятельности непрерывно сталкивается с программированием станков с ЧПУ на изготовле-ние сложнофасоннных деталей на токарных, сверлильных, фрезерных и дру-гих станках с ЧПУ, что является наиболее актуальным в условиях современ-ного серийного производства.

Кроме того, вместе с другими дисциплинами, она призвана формиро-вать творческое мышление у студентов – умение многогранно изучать объек-ты и процессы с привлечением основополагающих знаний и теорий.

Основными задачами при изучении дисциплины являются: современ-ное, всеобъемлющее и систематическое изложение основ методик расчета норм времени, припусков и разработки технологических процессов изготов-ления деталей и сборки узлов и машины в целом, развитие у будущих специ-алистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зре-ния их значения для современного общества и окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Теория механизмов и машин
2.1.3	Физика
2.1.4	Технологические процессы в машиностроении
2.1.5	Математика (специальные главы)
2.1.6	Математика
2.1.7	Инженерная и компьютерная графика
2.1.8	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Проектирование технологической оснастки и машиностроительных производств
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.4	Управление качеством и конкурентоспособность продукции
2.2.5	Системы CAE-CAM
2.2.6	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-3: Способен разрабатывать технологии и программы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

ПК-3.1: Знать: типовые технологические процессы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

Результаты обучения: студент должен знать типовые технологические процессы изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

ПК-3.2: Уметь: проектировать технологические операции изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

Результаты обучения: студент должен уметь проектировать технологические операции изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

ПК-3.3: Владеть: навыками отладки управляющих программ изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

Результаты обучения: студент должен обладать навыками отладки управляющих программ изготовления корпусных и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ

ПК-5: Способен осуществлять проектирование типовых, групповых и единичных технологических процессов с применением средств вычислительной техники

ПК-5.1: Знать: методики разработки комплектов технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы с применением средств вычислительной техники

Результаты обучения: студент должен знать методики разработки комплектов технологических документов на типовые, групповые и единичные технологические процессы с применением средств вычислительной техники

ПК-5.2: Уметь: выявлять и решать проблемы технологии

Результаты обучения: студент должен уметь выявлять и решать проблемы технологии

ПК-5.3: Владеть: навыками разработки и оформления технических заданий на изготовление или приобретение технологической оснастки

Результаты обучения: студент должен обладать навыками разработки и оформления технических заданий на изготовление или приобретение технологической оснастки

ПК-7: Способен осуществлять компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2 -, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом

ПК-7.1: Знать: основы применения систем автоматизированного проектирования

Результаты обучения: студент должен знать основы применения систем автоматизированного проектирования

ПК-7.2: Уметь: разрабатывать план выполнения операций на станке с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования

Результаты обучения: студент должен уметь разрабатывать план выполнения операций на станке с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования

ПК-7.3: Владеть: навыками разработки управляющей программы и программирования станка с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования

Результаты обучения: студент должен обладать навыками разработки управляющей программы и программирования станка с числовым программным управлением 2-, 3-, многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом с применением систем автоматизированного проектирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Содержание дисциплины**			
1.1	Кодирование информации /Тема/	3	0	
1.1.1	Вид программоносителя. Значения символов адресов. Значения управляющих символов и знаков. /Лек/	3	4	
1.1.2	Последовательность кадров при построении управляющей программы. Определение команд в кадре УП. /Лаб/	3	4	
1.2	Структура управляющей программы. /Тема/	3	0	
1.2.1	Структура кадров. Последовательность кадров при построении УП. Последовательность команд в кадре. /Лек/	3	4	
1.2.2	Значение всех символов подготовительной функции в УП. /Лаб/	3	4	
2	**Раздел 2. Итоговая аттестация**			
2.1	виды аттестации /Тема/	3	0	
2.1.1	/Ср/	3	120	
2.1.2	/КоРа/	3	0.35	
2.1.3	/Контр.раб./	3	5	
2.1.4	/Экзамен/	3	2.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Контрольная работа.
Примерная тема - разработка управляющей про-граммы (УП) на обработку конкретной детали, деталь выдается каждому студенту преподавателем)

2. Экзамен
Вопросы к экзамену
1. Кодирование информации.
2. Значение символов адресов по ГОСТ 20999-93.
3. Структура управляющей программы.
4. Структура кадров управляющей программы.
5. Формат кадра управляющей программы.
6. Подготовительные функции. Вспомогательные функции.
7. Описание устройства ЧПУ 2Р22.
8. Принципы кодирования и построения кадра в УЧПУ 2Р22. Назначение постоянных циклов, подготовительных и вспомогательных функций.

9.	Программирование частоты вращения шпинделя, подачи и позиции инструмента.
10.	Программирование линейных перемещений.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Кормилицин С. И., Солодков В. А., Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г.	Технология и программирование обработки на станках с ЧПУ: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2007	
Л.2	Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н., Кормилицин С. И., Солодков В. А., Полянчикова М. Ю., Крайнев Д. В., Емельяненко А. А.	Сборник заданий по технологии машиностроения и примеры их выполнения: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система ВолгГТУ
Э2	Электронная библиотечная система издательства научной и учебной литературы «Лань»
Э3	Научная электронная библиотека ELIBRARY

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лекция с использованием мультимедийного оборудования
6.3.1.2	Электронный лабораторный практикум
6.3.1.3	Электронные учебники и учебные пособия
6.3.1.4	Компьютерные тестирующие системы

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Кормилицин С. И. Технология и программирование обработки на станках с ЧПУ / С. И. Кормилицин, В. А. Солодков, Ю. Н. Полянчиков, А. Г. Схиртладзе, Волгоград, РПК «Политехник», 2007. – 112 с.
Сборник заданий по технологии машиностроения и примеры их выполнения(учебное пособие) – Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н., Кормилицин С. И., Солодков В. А. Полянчикова М. Ю., Крайнев Д. В., Емельяненко А. А. Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 126 с.