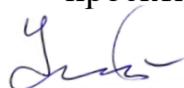


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:
Зав. кафедрой компьютерных
интеллектуальных технологий
проектирования


_____ М.И. ЧИЖОВ
«21» декабря 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Искусственный интеллект

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2022

Разработчик



В.В. Ветохин

Воронеж – 2021

Процесс изучения дисциплины «Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований

ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)

Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п

	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ОПК-10	знать классические и новые методы разработки управляющих программ автоматизированного оборудования, теоретические основы проведения исследований для решения задач в области создания и применения технологий автоматизированного программирования	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		уметь адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы, и методы автоматизированной разработки управляющих программ для автоматизированного оборудования	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть навыками применения технологий и систем искусственного интеллекта при разработке управляющих программ	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ПК-3	знать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства в области программирования станков с ЧПУ	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		уметь совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства разработки управляющих программ	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть инструментальными средствами сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в области промышленности	Прикладные задания	Наличие навыков

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

<i>ОПК-10 - Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований</i>	
1.	Основные задачи автоматизации машиностроительных технологий
2.	Предпосылки комплексной автоматизации
3.	Особенности комплексной автоматизации отечественного машиностроения
4.	Виды автоматизированного технологического оборудования
5.	Классификация технологических процессов с точки зрения автоматизации
6.	Классификации систем программного управления станочным оборудованием
<i>ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)</i>	
1.	Этапы формирования управляющих программ
2.	Особенности современного инструментального парка
3.	Виды технической документации управляющих программ
4.	Формирование управляющих программ в соответствии с инструментальным парком предприятия
5.	Подготовка технической документации

Практические задания для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

<i>ОПК-10 - Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований</i>	
1.	В обозначениях моделей станков с программным управлением добавляют букву: 1) А; 2) Ф; (+) 3) В.
2.	Системы ЧПУ, характеризующиеся наличием одного потока информации называются: 1) замкнутыми; 2) адаптивными; 3) разомкнутыми. (+)
3.	Станки, предназначенные для обработки плоских и пространственных корпусных деталей: 1) фрезерные станки с ЧПУ; (+) 2) токарные станки с ЧПУ; 3) сверлильно-расточные станки с ЧПУ.
4.	Положительным направлением оси Z станка с ЧПУ всегда являются движения, при которых:

	<p>1) инструмент и заготовка взаимно приближаются; 2) оба ответа правильные; 3) инструмент и заготовка взаимно удаляются. (+)</p>
5.	<p>Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат: 1) относительным; 2) абсолютным; (+) 3) постоянным.</p>
6.	<p>Коды с адресом G называются: 1) основными; 2) вспомогательными; 3) подготовительными. (+)</p>
7.	<p>Коды, действующие только в том кадре, в котором они находятся, называются: 1) модальными; 2) непостоянными; 3) немодальными. (+)</p>
8.	<p>Какая функциональная группа кодов отвечает за перемещение: 1) G17, G18, G19; 2) G00, G01, G02, G03; (+) 3) G20, G21.</p>
9.	<p>Каким вспомогательным кодом программируется конец программы, перевод курсора в начало программы: 1) M02; 2) M00; 3) M30. (+)</p>
10.	<p>Каким вспомогательным кодом можно остановить вращение шпинделя: 1) M03; 2) M04; 3) M05. (+)</p>
11.	<p>Выберите из списка не существующий тип станков: 1) фрезерный; 2) токарный; 3) модулярный; 4) гравировальный.</p>
12.	<p>Как называется стандартный язык для управления станком? 1) RoboCam; 2) G и M codes; 3) DIN-0993; 4) 3-D Max.</p>
13.	<p>Укажите несуществующую компенсацию инструмента: 1) Компенсация длины инструмента; 2) Серединная компенсация; 3) Компенсация радиуса инструмента; 4) Все указанные компенсации существуют.</p>

14.	<p>Выберите несуществующую стойку либо систему ЧПУ:</p> <p>1)Fanuc; 2)Sharpcam; 3)Sinumerik; 4) Haidenhain.</p>
15.	<p>Коды с адресом M называются:</p> <p>1) основными; 2) вспомогательными; 3) подготовительными; 4) главными.</p>
16.	<p>Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от предыдущего положения исполнительного органа станка, которое он занимал перед началом перемещения к следующей опорной точке?</p> <p>1) относительным; 2) абсолютным; 3) постоянным; 4) непостоянным.</p>
17.	<p>Коды, которые могут действовать бесконечно долго, пока их не отменят другим кодом:</p> <p>1) модальными; 2) непостоянными; 3) немодальными; 4) постоянными.</p>
18.	<p>Какая функциональная группа кодов отвечает за работу в дюймовой/метрической системе?</p> <p>1) G17, G18, G19; 2) G00, G01, G02, G03; 3) G20, G21; 4) G54-G59.</p>
19.	<p>Каким кодом программируется ускоренное перемещение инструмента?</p> <p>1) G01; 2) G00; 3) G20; 4) G54.</p>
20.	<p>Каким кодом программируется перемещение инструмента на рабочей подаче?</p> <p>1) G02; 2) G00; 3) G03; 4) G01.</p>
<p><i>ПК-3 - Способен совершенствовать, разрабатывать, внедрять, поддерживать и использовать новые методы, модели, алгоритмы и инструментальные средства сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях (экономика, медицина, промышленность и т.д.)</i></p>	
1.	<p>Что необходимо сделать в первую очередь после включения станка?</p> <p>1) Переместить исполнительные органы в его нулевую точку для</p>

	<p>синхронизации с СЧПУ</p> <p>2) Проверить хорошо ли закреплена заготовка</p> <p>3) Выбрать инструмент для обработки</p>
2.	<p>Какая точка является базовой для шпинделя?</p> <p>1) Точка пересечения его диагоналей</p> <p>2) Точка пересечения направляющих</p> <p>3) Точка пересечения торца шпинделя с собственной осью вращения</p>
3.	<p>Что такое рабочее смещение?</p> <p>1) Расстояние от нуля станка до шпинделя</p> <p>2) Расстояние от нуля станка до нуля детали вдоль определенной оси</p> <p>3) Расстояние от шпинделя до нуля детали</p>
4.	<p>Что называется постоянным циклом?</p> <p>1) Часто повторяющиеся циклы в управляющей программе</p> <p>2) Специальные макропрограммы заложенные в СЧПУ для выполнения стандартных операций механической обработки</p> <p>3) Циклы сверления</p>
5.	<p>Для чего в кадре круговой интерполяции указывают I, J, K слова данных?</p> <p>1) Для задания координат конечной точки дуги</p> <p>2) Для задания координат центра дуги</p> <p>3) Для задания координат начальной точки дуги</p>
6.	<p>Что определяется при помощи Q слова данных?</p> <p>1) Время задержки на дне отверстия</p> <p>2) Относительную глубину рабочего хода сверла</p> <p>3) Глубину заглабления</p>
7.	<p>Каким кодом программируется перемещение инструмента по дуге по часовой стрелке?</p> <p>1) G02;</p> <p>2) G00;</p> <p>3) G03;</p> <p>4) G01.</p>
8.	<p>Каким вспомогательным кодом программируется запрограммированный останов?</p> <p>1) M02;</p> <p>2) M00;</p> <p>3) M30;</p> <p>4) M01.</p>
9.	<p>Как программируется вращение шпинделя по часовой стрелке?</p> <p>1) M01;</p> <p>2) M04;</p> <p>3) M05;</p> <p>4) M03.</p>
10.	<p>Какой вспомогательный код предназначен для автоматической смены инструмента?</p> <p>1) M02;</p> <p>2) M00;</p> <p>3) M06;</p> <p>4) M01.</p>

