

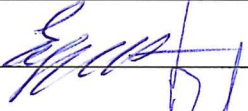
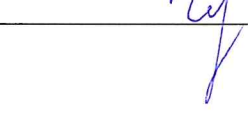
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Автоматизированное управление технологическим оборудованием

Направление подготовки/специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		В.А. Климов
Руководитель ООП		Е.А. Ефремов
Преподаватель		А.И. Черкасов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Автоматизированное управление технологическим оборудованием» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-4	способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК(У)-4.34	Знает основы подготовки производства новых изделий
		ПК(У)-4.У4	Умеет рационально размещать технологическое оборудование
		ПК(У)-4.В4	Владеет опытом внедрения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования, оснащенного современными CAD/CAM системами
		ПК(У)-4.35	Знает прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования, оснащенного современными CAD/CAM системами
		ПК(У)-4.У5	Умеет осваивать управление вводимым технологическим оборудованием машиностроительного производства с использованием современных CAD/CAM/CAE систем
		ПК(У)-4.В5	Владеет опытом оценки технического состояния и остаточного ресурса действующего технологического оборудования
ПК(У)-5	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ПК(У)-5.33	Знает методологию разработки конструкций изделий и подготовки управляющих программ с использованием средств автоматизированного проектирования
		ПК(У)-5.У3	Умеет осваивать новые CAD/CAM/CAE системы с учетом особенностей конструирования и производства деталей
		ПК(У)-5.В3	Владеет опытом разработки управляющих программ для технологических процессов с использованием современных CAD/CAM/CAE систем
ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-11.35	Знает принципы моделирования автоматизированного оборудования и технологических процессов на базе стандартных средств автоматизированного проектирования
ПК(У)-12	способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартами, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-12.У3	Умеет разрабатывать техническую документацию на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования
		ПК(У)-12.В3	Владеет опытом подготовки технической документации на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления	ПК(У)-4	Раздел 1. Устройство станков с ЧПУ Раздел 2. Современное высокотехнологичное обрабатывающее оборудование	Опрос, Защита лабораторных работ, зачет
РД-2	способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности	ПК(У)-5	Раздел 3. Точность металлорежущих станков Раздел 4. Создание технологических переходов	Опрос, Защита лабораторных работ, зачет
РД-3	способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств	ПК(У)-11		Опрос, Защита лабораторных работ, зачет
РД-4	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции	ПК(У)-12		Опрос, Защита лабораторных работ, зачет

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Темы: 1. Принципы классификации станков с числовым программным управлением (ЧПУ). 2. Назначение характерных систем координат, задаваемых в рабочей зоне станков с ЧПУ. 3. Состав и устройство электрооборудования станков с ЧПУ. 4. Управляющая программа и способы ее создания для станков с ЧПУ. 5. Структура и назначение основных режимов работы станков с ЧПУ. 6. Сходства и различия прикладного и системного программного обеспечения, используемого для создания управляющих программ. 7. Вывод рабочего органа в исходное положение (задача калибровки): назначение, общий алгоритм. 8. Задание нулевых и исходных точек, размерная привязка инструмента. Коррекция на радиус фрезы при контурной обработке. 9. Устройства закрепления и смены инструмента на станке с ЧПУ, команды управления сменой инструмента. Устройства подачи заготовок на токарных станках. 10. Цель и особенности применения циклов обработки. 11. Содержание карты наладки станка с ЧПУ. 12. Преимущества и недостатки станков с ЧПУ. 13. Геометрическая, технологическая и логическая задачи системы ЧПУ станком. Достижение требуемой точности и управление эффективностью обработки при решении технологической задачи ЧПУ. 14. Формат кадра управляющей программы. Что реализует один кадр управляющей программы станка с ЧПУ? 15. Основные системы координат в станках с ЧПУ. Общие правила расположения осей координат. Способы отсчета перемещений, целесообразность применения каждого способа. 16. Интерполяция в системах ЧПУ. Предварительное задание рабочей плоскости для круговой интерполяции. Команды круговой и прямолинейной интерполяции. 17. Типовые конструктивные элементы и схемы траекторий режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ. Приведите пример программирования цикла обработки конструктивного элемента (любого на ваш выбор). 18. Типовые конструктивные элементы и схемы траекторий режущих инструментов на фрезерных станках с ЧПУ. Приведите пример программирования цикла обработки конструктивного элемента (любого на ваш выбор).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		19. Этапы подготовки управляющей программы для станков с ЧПУ. 20. Прямые и косвенные методы диагностики, применяемые средства контроля. Контроль и диагностика режущих инструментов на станках с ЧПУ. 21. Последовательность наладки и настройки станка с ЧПУ. Различия в наладке токарных и фрезерных станков. 22. Классы точности станков с ЧПУ (отличие норм точности для станков с ЧПУ от станков с ручным механизированным управлением). При проверке чего применяется двухкоординатная измерительная головка и эталон круглости?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Расскажите о: ходе выполнения лабораторной работы, цели и задачах. 2. Какие инструменты использовались при решении задач: теории, методики, оборудование? 3. Какие задачи помогают решать эти инструменты?
3.	Зачет	Вопросы: 1. Принципы классификации станков с числовым программным управлением (ЧПУ). 2. Назначение характерных систем координат, задаваемых в рабочей зоне станков с ЧПУ. 3. Состав и устройство электрооборудования станков с ЧПУ. 4. Управляющая программа и способы ее создания для станков с ЧПУ. 5. Структура и назначение основных режимов работы станков с ЧПУ. 6. Сходства и различия прикладного и системного программного обеспечения, используемого для создания управляющих программ. 7. Вывод рабочего органа в исходное положение (задача калибровки): назначение, общий алгоритм. 8. Задание нулевых и исходных точек, размерная привязка инструмента. Коррекция на радиус фрезы при контурной обработке. 9. Устройства закрепления и смены инструмента на станке с ЧПУ, команды управления сменой инструмента. Устройства подачи заготовок на токарных станках. 10. Цель и особенности применения циклов обработки. 11. Содержание карты наладки станка с ЧПУ. 12. Преимущества и недостатки станков с ЧПУ. 13. Геометрическая, технологическая и логическая задачи системы ЧПУ станком. Достижение требуемой точности и управление эффективностью обработки при решении технологической задачи ЧПУ.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		14. Формат кадра управляющей программы. Что реализует один кадр управляющей программы станка с ЧПУ? 15. Основные системы координат в станках с ЧПУ. Общие правила расположения осей координат. Способы отсчета перемещений, целесообразность применения каждого способа. 16. Интерполяция в системах ЧПУ. Предварительное задание рабочей плоскости для круговой интерполяции. Команды круговой и прямолинейной интерполяции. 17. Типовые конструктивные элементы и схемы траекторий режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ. Приведите пример программирования цикла обработки конструктивного элемента (любого на ваш выбор). 18. Типовые конструктивные элементы и схемы траекторий режущих инструментов на фрезерных станках с ЧПУ. Приведите пример программирования цикла обработки конструктивного элемента (любого на ваш выбор). 19. Этапы подготовки управляющей программы для станков с ЧПУ. 20. Прямые и косвенные методы диагностики, применяемые средства контроля. Контроль и диагностика режущих инструментов на станках с ЧПУ. 21. Последовательность наладки и настройки станка с ЧПУ. Различия в наладке токарных и фрезерных станков. 22. Классы точности станков с ЧПУ (отличие норм точности для станков с ЧПУ от станков с ручным механизированным управлением). При какой проверке применяется двухкоординатная измерительная головка и эталон круглости?

1. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос направлен на закрепление пройденного материала и на проработку материала, вынесенного на самостоятельную работу. Проводиться в устной или письменной форме.
2.	Защита лабораторной работы	Работы по готовности, сдаются на проверку преподавателю, после чего следует процедура защиты, связанная с ответами на вопросы по теме работы.
3.	Зачет	Зачет направлен на контроль полученных профессиональных компетенций у учащихся по результатам освоения всего курса. Проводится в письменной форме. Учащийся, случайным

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		образом, выбирает один из билетов и отвечает на вопросы. Ответив на все вопросы письменно, учащийся сдает их преподавателю и проходит устное собеседование, защищая свои ответы.