

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.12.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АКТИВНОГО КОНТРОЛЯ

по направлению подготовки

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ												
Часов по РУП												
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	8											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								3				3
Лекции								18				18
Лабораторные												
Практические								18				18
Контактная работа								36				36
Сам. работа								36				36
Контроль								36				36
Итого								108				108

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры _____
ОТМП _____ (протокол заседания № 1 от «31» августа 2018 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » декабря 2021 г.

Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(выпускающей направление (специальность))

«__» _____ 20__ г.

Н.Ю. Логинов

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.12.02 Системы активного контроля
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – получение студентом знаний, необходимых для правильной оценки характера определяемой величины и корректного выбора прогрессивного метода ее контроля, обеспечивающего требуемую точность и максимальную производительность процесса контроля и управления, а так же ознакомление с работой наиболее применяемых в промышленности средствах измерения и управления технологическими процессами.

Задачи:

1. Дать студенту понятие о месте и степени важности активного контроля в процессе изготовления.
2. Дать студенту понятие об основных методах, схемах и средствах активного контроля, их метрологических характеристиках и технологических возможностях.
3. Ознакомить студента с методикой и обоснованием выбора средств активного контроля.
4. Ознакомить студента с видами, назначением и методикой активного контроля.
5. Дать понятие об автоматизации контроля.
6. Ознакомить студента с видами и оформлением ТД на контрольные операции.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Технология машиностроения»; «Автоматизация технологических процессов в машиностроении».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
--	---------------------------------

тенции	
<p>- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики, в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией) (ПК-19)</p>	Знать: современные методы организации и управления машиностроительными производствами
	Уметь: выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики
	Владеть: методиками подготовки производства новой продукции, оценки их инновационного потенциала, определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение	1.1 Активный контроль в машиностроении
1. Активный контроль в машиностроении	
2. Основные понятия и определения	2.1.Основные понятия 2.2.Классификация методов активного контроля 2.3.Обеспечение точности активного контроля
3. Основные методы и	3.1.Контроль геометрических параметров деталей

средства активного контроля показателей качества деталей машин	3.2. Контроль микрогеометрических параметров 3.3. Выявление дефектов поверхностного слоя и внутренних объемов материала детали
4. Автоматизация контроля в машиностроении	4.1. Системы автоматического контроля 4.2. Организация контроля испытаний в механосборочном производстве

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)

Системы активного контроля

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 8

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменду- емая лите- ратура (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Введение 1. Активный контроль в машино- строении 2. Основные понятия и определения	Активный контроль в ма- иностроении 2.1.Основные понятия 2.2.Классифик ация методов активного кон- троля 2.3.Обеспечен ие точности активного кон- троля	6		6		Практическое занятие	12	Подготовка к выполнению практической работы		Отчет о выпол- нении работы №1	1,2,3- основ- ная 1-5 до- полни- тельная
3. Основные методы и средства ак- тивного контроля показателей качества де- талей машин	3.1.Контроль геометриче- ских парамет- ров деталей 3.2. Контроль микрогеомет- рических па- раметров	6		6		Практическое занятие	12	Подготовка к выполнению практической работы		Отчет о выпол- нении работы №2	1,2,3- основ- ная 1-5 до- полни- тельная

	3.3. Выявление дефектов поверхностного слоя и внутренних объемов материала детали										
4. Автоматизация контроля в машиностроении	4.1. Системы автоматического контроля 4.2. Организация контроля испытаний.	6		6		Практическое занятие	12	Подготовка к выполнению практической работы		Отчет о выполнении работы №3	1,2,3-основная 1-5 дополнительная
Итого:		18		18			36				
		36									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет о выполнении практических работ №1-3	Выполнение практических работ №1-3	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: - полнота и точность выполнения практических работ; - соответствие выполненных работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен	Выполнение практических работ, выполнение курсовой работы на положительную оценку	«отлично»	Полные и правильные ответы на все вопросы билета
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

6. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Учебным планом данных работ не предусмотрено.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Учебным планом данных работ не предусмотрено.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1.	Виды показателей качества, их классификация.
2.	Понятие и место контроля в технологическом процессе изготовления деталей и сборки машин.
3.	Классификация дефектов. Виды дефектов по значимости. Исправимые и неисправимые дефекты.
4.	Виды дефектов изделий по сфере проявления
5.	Производственные дефекты. Классификация.
6.	Эксплуатационные дефекты и причины их появления.
7.	Испытания. Виды испытаний.
8.	Испытания для определения свойств материалов.
9.	Контроль линейных и угловых размеров.
10.	Контроль точности взаимного расположения поверхностей: виды, контроль соосности, радиального, торцевого и полного биения.
11.	Контроль точности взаимного расположения поверхностей: виды, контроль параллельности и перпендикулярности.
12.	Контроль точности взаимного расположения поверхностей: виды, контроль симметричности. Контроль расположения шпоночного паза.
13.	Контроль правильности формы поверхности: виды, контроль плоскостности и прямолинейности.
14.	Контроль шероховатости поверхности.
15.	Оптический контроль.
16.	Качество: понятия и показатели.
17.	Ультразвуковой контроль: назначение, область применения.
18.	Ультразвуковой контроль: виды, сущность.
19.	Магнитный контроль
20.	Контроль остаточных напряжений.
21.	Испытания на растяжение и сжатие
22.	Технологические испытания.
23.	Динамические испытания.
24.	Средства автоматического контроля: назначение и связь с технологическим процессом.
25.	Виды электроконтактных преобразователей
26.	Классификация средств автоматического контроля.
27.	Фотоэлектрические, радиоактивные и пневматические преобразователи.
28.	Правила методы и средства контроля.
29.	Методика выбора метода и средств контроля.
30.	Принципы выбора измерительных баз.
31.	Характеристика организации контроля и испытаний в производстве.
32.	Основная технологическая документация, регламентирующая осуществление контроля на предприятии.
33.	Статистический контроль: назначение, сущность, область применения

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение Активный контроль в машиностроении. Основные понятия и определения	ПК-19	Отчет о практической работе «Подготовка к разработке системы активного контроля: разработка чертежа наладки на базе операционного эскиза, анализ требований к операционным параметрам обрабатываемой заготовки»
2	Основные методы и средства активного контроля показателей качества деталей машин	ПК-19	Отчет о практической работе «Выбор и обоснование выбора методов и средств активного контроля операционных размеров заготовки»
3	Автоматизация контроля в машиностроении	ПК-19	Отчет о практической работе «Выбор и обоснование выбора методов и средств активного контроля шероховатости и погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки»

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В
ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

▪ **Комплект заданий для практической работы**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Практическая работа 1

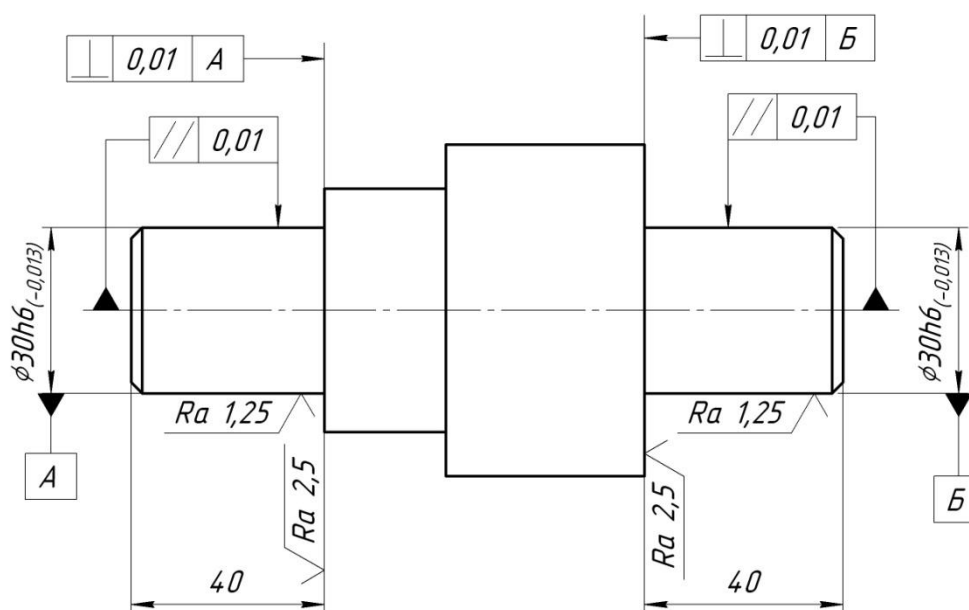
1. Тема: «Подготовка к разработке системы активного контроля: разработка чертежа наладки на базе операционного эскиза, анализ требований к операционным параметрам обрабатываемой заготовки».

Цель занятия: Подготовить исходные данные для разработки системы активного контроля.

2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (операционный эскиз по вариантам). Пример задания



Номер варианта	Диаметр обработки, мм	Длина обработки, мм	Квалитет, поле допуска, отклонение	Допуск формы в %	Класс точности подшипника	Обрабатываемый материал	Твердость после закалки
1	15	1,5d	h5(-0,008)	60	2	Сталь 10	32-36
2	20	1,0d	h5(-0,009)	100	4	20	35-38
3	25	1,0d	h5(-0,013)	40	4	25	35-38

4	30	0,8d	h6(-0,013)	60	5	30	36-40
5	35	0,8d	h6(-0,016)	100	5	35	38-40
6	40	0,8d	h6(-0,016)	40	6	40	40-42
7	40	0,7d	h7(-0,025)	60	6	45	40-42
8	45	0,7d	h7(-0,025)	100	6	50	42-46
9	50	0,7d	h7(-0,025)	40	0	15X	42-46
10	55	0,6d	h7(-0,030)	60	0	20X	42-48
11	60	0,6d	h8(-0,046)	100	0	35X	45-48
12	65	0,6d	h8(-0,046)	40	6	40	45-48
13	70	0,6d	h8(-0,046)	60	6	38XM10A	45-48
14	75	0,6d	h8(-0,046)	100	5	38XA	48-50
15	75	0,6d	h7(-0,030)	40	5	40XГНМ	50-52
16	80	0,5d	h7(-0,030)	60	5	19ХГТ	54 -56
17	85	0,5d	h6(-0,022)	100	2	45Г2	58-60
18	90	0,5d	h6(-0,022)	40	2	35ХГСА	60-62

- 2.3. Провести анализ требований к операционным параметрам обрабатываемой заготовки.
2.4. Разработать чертеж наладки с указанием необходимых элементов активного контроля.

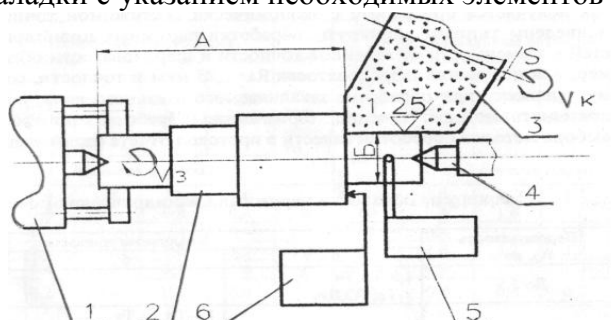


Рис. 2. Схема наладки (1-поводковый патрон для вращения заготовки со скоростью V_3 ; 2- обрабатываемая заготовка; 3- режущий инструмент (шлифовальный круг); 4- задний центр, который в сочетании с передним центром патрона служит для базирования вала; 5- прибор активного контроля шлифуемого диаметра, который управляет движением подачи; 6- датчик для базирования вала в продольном направлении; А и Б - операционные размеры, которые необходимо получить в конце цикла обработки; V_k , V_3 , S_p - режимы резания)

2.5. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

Чертеж наладки.

Таблица 1. Анализ технических требований к обрабатываемым поверхностям

№ пов.	Вид пов.	Тип	Габариты, мм	Квалитет	Технические требования		Шероховатость, мкм
					расположения	формы	

Вывод:...

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

2. Практическая работа 2

1. Тема: «Выбор и обоснование выбора методов и средств активного контроля операционных размеров заготовки».

Цель занятия: Выбрать и обосновать свой выбор методов и средств активного контроля операционных размеров заготовки.

2. Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Используя чертеж наладки из практической работы №1 выбрать и обосновать свой выбор методов активного контроля операционных размеров заготовки.
- 2.3. Выбрать средства активного контроля операционных размеров заготовки.
- 2.4. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № _____

1. Методы активного контроля операционных размеров заготовки.
2. Обоснование выбора методов активного контроля операционных размеров заготовки.
3. Средства активного контроля операционных размеров заготовки.
4. Описание и характеристики выбранных средства активного контроля операционных размеров заготовки.

Вывод:...

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

3. Практическая работа 3

1. Тема: «Выбор и обоснование выбора методов и средств активного контроля шероховатости и погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки».

Цель занятия: Выбрать и обосновать свой выбор методов и средств активного контроля шероховатости и погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- 2.1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Используя чертеж наладки из практической работы №1 выбрать и обосновать свой выбор методов активного контроля шероховатости заготовки.
- 2.3. Выбрать средства активного контроля шероховатости заготовки.

- 2.4. Выбрать и обосновать свой выбор методов активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.
- 2.5. Выбрать средства активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.
- 2.6. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания **Формы для оформления практического задания**

Вариант задания № _____

1. Методы активного контроля шероховатости заготовки.
2. Обоснование выбора методов активного контроля шероховатости заготовки.
3. Средства активного контроля шероховатости заготовки.
4. Описание и характеристики выбранных средства активного контроля шероховатости заготовки.
5. Методы активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.
6. Обоснование выбора методов активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.
7. Средства активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.
8. Описание и характеристики выбранных средства активного контроля погрешностей формы и взаимного расположения поверхностей заготовки.

Вывод:...

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

Промежуточные тесты

Задание №1		
Нормативными документами в области метрологии являются		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		совокупность государственных стандартов и норм ЕСКД
2)		совокупность правил системы ГСОЕИ и рекомендаций системы ГСОЕИ
3)		совокупность факторов, определяющих производительность технологической операции
4)		совокупность метрологического обеспечения машиностроительных производств

Задание №2
Какие факторы определяют точность геометрических параметров детали и надежность

работы механизмов станка, оборудования?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		Обеспечение заданных режимов обработки на технологической операции
2)		Обеспечение точности геометрической настройки инструмента
3)		Обеспечение своевременной замены инструмента в условиях автоматизированного производства
4)		Обеспечение конкурентоспособности детали

Задание №3		
В каких случаях устанавливаются обязательные требования к средствам измерения?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		При решении вопросов в области здравоохранения
2)		При решении вопросов в области окружающей среды
3)		При решении вопросов в области организации производства
4)		При решении вопросов в области обеспечения точности изготовления изделий

Задание №4		
Укажите верное определение понятия «измерение».		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения количественного значения величины
2)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
3)		Техническое устройство, предназначенное для измерений
4)		Технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции

Задание №5		
Укажите верное определение понятия «калибровка средства измерения».		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		

1)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
2)		Техническое устройство, предназначенное для измерений
3)		Технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции
4)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения количественного значения величины

Задание №6

Укажите верное определение понятия «средство измерений».

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения количественного значения величины
2)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
3)		Техническое устройство, предназначенное для измерений
4)		Технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции

Задание №7

Укажите верное определение понятия «технические системы и устройства с измерительными функциями».

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения количественного значения величины
2)		Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений
3)		Техническое устройство, предназначенное для измерений
4)		Технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции

Задание №8

Какие нормативные документы регламентируют понятие «контроль по альтернативному признаку»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		ГОСТ 15895-72
2)		Совокупность государственных стандартов и норм ЕСКД
3)		Совокупность правил системы ГСОЕИ и рекомендаций системы ГСОЕИ
4)		Совокупность факторов, определяющих производительность технологической операции

Задание №9		
Что такое контроль по альтернативному признаку?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Контроль по качественному признаку, в ходе которого каждую проверенную единицу продукции относят к категории годных или бракованных
2)		Контроль по качественному признаку, в ходе которого каждую проверенную единицу продукции относят к категории отбракованных из числа годных
3)		Контроль по качественному признаку, в ходе которого каждую проверенную единицу продукции относят к категории ограниченно годных или бракованных по условному признаку
4)	-	Контроль по качественному признаку, в ходе которого каждую проверенную единицу продукции относят к категории допустимо годных или допустимо бракованных

Задание №10		
Какие задачи решаются в ходе альтернативной проверки годности?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Задача определения действительных значений изделия
2)		Задача определения нахождения действительных значений в допустимых пределах
3)		Задача определения действительных значений годных изделий
4)		Задача определения действительных значений бракованных изделий

Задание №11		
-------------	--	--

Каким инструментальным оснащением осуществляется альтернативный контроль?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		Гладкий калибр-пробка
2)		Калибр скоба
3)		Шаблон
4)		Микрометр рычажный

Задание №12		
Какая теория определяет понятие «точность измерений»?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Классическая теория точности
2)		Классическая теория жесткости
3)		Классическая теория метрологии
4)		Классическая теория упругости

Задание №13		
Какой величиной характеризуется количественно точность измерений?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Погрешность измерений
2)		Погрешность альтернативной проверки годности
3)		Погрешность средства измерения
4)		Погрешность прибора

Задание №14		
Чем определяется количественная оценка точности измерений?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Разностью действительного и истинного значений измеряемого параметра
2)		Суммой действительного и истинного значений измеряемого параметра
3)		Произведением действительного и истинного значений измеряемого параметра

4)		Частностью действительного и истинного значений измеряемого параметра

Задание №15

Какой величиной характеризуется количественно точность настройки инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Погрешностью настройки инструмента
2)		Погрешностью альтернативной проверки настройки инструмента
3)		Погрешностью метода измерения
4)		Погрешностью прибора

Задание №16

Чем определяется количественная оценка точности настройки инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Разностью действительного и истинного значений измеряемого параметра инструмента
2)		Суммой действительного и истинного значений измеряемого параметра инструмента
3)		Произведением действительного и истинного значений измеряемого параметра инструмента
4)		Частностью действительного и истинного значений измеряемого параметра инструмента

Задание №17

Какие средства измерения различают согласно классификации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Эталоны
2)		Рабочие средства измерений
3)		Инструменты измерений
4)		Талоны

Задание №18		
Для чего предназначен эталон?		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		Для воспроизведения единицы контролируемой величины
2)		Для хранения единицы контролируемой величины
3)		Для экспертизы единицы контролируемой величины
4)		Для получения представления о контролируемой величине

Задание №19		
Какова цель применения эталона в качестве средства измерения?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Передача размера единицы контролируемой величины другим средствам измерения
2)		Проекция размера единицы контролируемой величины другими средствами измерения
3)		Кодирование размера единицы контролируемой величины другими средствами измерения
4)		Систематизация размера единицы контролируемой величины другими средствами измерения

Задание №20		
Какие эталоны применяют для проведения метрологических работ?		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		Вторичные эталоны
2)		Первичные эталоны
3)		Единичные эталоны
4)		Производные эталоны

Критерии оценки: Правильный ответ на один вопрос оценивается в один балл. Количество баллов суммируется. В процессе прохождения курса студент может набрать (max 70 баллов).

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При изучении дисциплины используется технология дистанционного обучения, технологии традиционного обучения.

На базе полученных на лекциях теоретических знаний, при проведении практических занятий выявляются и применяются необходимые связи между теоретическими знаниями и конкретными навыками применения этих знаний на практике.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Каменев С. В. Автоматизированные координатные измерения резцов на основе CAD-модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Каменев, К. В. Марусич ; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 112 с. : ил. - ISBN 978-5-7410-1494-3.	Учебник	ЭБС "IPRbooks"
3	Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе "Sinumerik"[Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Поляков [и др.]. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 198 с. - ISBN 978-5-4417-0444-4.	Учебник	ЭБС "IPRbooks"
4	Звонцов И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 588 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2123-7.	Учебник	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Расторгуев Д. А. Проектирование технологических операций [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Ин-т машиностро-	учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
	ения ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 55-56. - Прил. : с. 57-140. - ISBN 978-5-8259-0817-5.		
2	Латышенко К. П. Метрология и измерительная техника на базе измерительных преобразователей «Корунд» [Электронный ресурс] : лаб. практикум / К. П. Латышенко. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 148 с. : ил. - (Высшее образование).	Лаб. практикум	ЭБС "IPRbooks"

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Левашкин Д.Г. Системы автоматического контроля : учебное пособие / Д.Г. Левашкин.	Учебно-методическое пособие	Методический кабинет кафедры с рецензией кафедры.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.
3. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

11.4. Перечень программного обеспечения

№№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	-	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	-	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3.	Компас 3D	-	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная
4.	Система ЧПУ Flex NC	2	В составе станочного оборудования (бессрочно)
5.	Siemens Siematic Step 7	2	В составе станции FESTO (бессрочно)

11.4. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>(Е-309)</p>	<p>Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор</p>	<p>г.Тольятти, ул. Белорусская 16В</p>	<p>71,5</p>	<p>66</p>

2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>(Е- 505)</p>	<p>Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра</p>	г.Тольятти, ул. Белорусская 14В	68,4	68
3	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>(Е-207)</p>	<p>Стол ученический двухместный (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.</p>	г.Тольятти, ул. Белорусская 14В	36,9	24

	<p>Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)</p>	<p>Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет</p>	<p>445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)</p>	<p>84,8</p>	<p>16</p>
--	---	---	---	-------------	-----------