ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Аэрокосмический

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Фёдоров В. Б.
Пользователь: fedorovvb
Дата подписания: 11.03.2021

В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.13 Проектирование специальных контрольных и измерительных инструментов
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 20.10.2020

С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Фирстова С. В.
Пользователь: firstovasv
Дата подписания: 20.10.2020

С. В. Фирстова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студента к инженерной деятельности по проектированию контрольных инструментов, а также формирование у студентов положительного опыта самостоятельной работы и самообразования. Основные задачи дисциплины - изучение и освоение на практике современного парка приборов и инструментов для контроля и измерения, оценка точности и правильности их использования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает основные части: часть о видах и особенностях контролируемых параметров, видах контроля при производстве, вторую часть-о средствах контроля размеров и отклонений расположения, способах их проектирования, третью часть-о способах контроля качества материала и испытаниях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	Знать:принцип действия, назначение, эксплуатацию современных и универсальных средств измерений; способы оценки точности, достоверности измерения и контроля;
	Уметь:анализировать физическое содержание процесса измерения параметров детали;разрабатывать измерительные схемы устройств и находить наиболее простое решение поставленных задач измерения и конструирования средства измерения; выбрать стандартные СИ для осуществления измерений и контроля физических величин.
	Владеть:навыками работы на контрольно-измерительных приборах; навыками оформления результатов измерений; методами конструкторского расчета деформаций, моментов трения, износа и прочности функционированных деталей в узлах приборов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.39 Технология производства средств поражения, Б.1.24 Материаловедение, Б.1.18 Детали машин и основы конструирования, Б.1.15 Компьютерная графика, Б.1.42 Технология производства и снаряжения	Не предусмотрены

боеприпасов	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.42 Технология производства и снаряжения боеприпасов	знать особенности контролируемых параметров и испытаний основных деталей боеприпасов и взрывателей.
Б.1.39 Технология производства средств поражения	знать структуру технологических процессов основных деталей производства; место контрольных операций; основные контролируемые параметры.
Б.1.15 Компьютерная графика	приобрести навыки пользования современными графичекими программами и уметь строить чертежи деталей и сборочных единиц.
Б.1.24 Материаловедение	знать классификацию материалов, их основные свойства; термическая обработка, виды, технология, оборудование.
Б.1.18 Детали машин и основы конструирования	иметь понятие о членении изделий: деталь, сборочная единица, комплекс; уметь оформлять конструкторскую документацию; знать методы конструкторского расчета деформаций, моментов трения, износа и прочности деталей в узлах приборов.
Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация	знать основные методы стандартизации; единая система допусков и посадок ЕСДП; определения предельных размеров; виды посадок в соединении деталей машин; схемы расположения полей допусков; основные отклонения; квалитеты; построение схем расположения полей допусков гладких элементов; случаи использования системы вала и системы отверстия; особенности нормирования точности типовых деталей; нормирование шероховатости поверхности; нормирование отклонений формы и взаимного расположения элементов детали; метрология и средства измерения; метрологические характеристики средств измерения; основные понятия и положения в области измерения; виды и методы измерения; виды средств измерения; государственный надзор и контроль за обеспечением единства измерении и функций.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		11
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	72	72
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	72	72
Написание докладов	22	22
Подготовка к экзамену	30	30
Написание рефератов	20	20
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Показатели качества и технические требования.	4	4	0	0
2	Контроль геометрических параметров. Методы.	2	2	0	0
3	Организация контроля качества.	8	4	4	0
4	Измерительные приборы.	24	4	20	0
5	Средства контроля размеров. Калибры.	14	4	10	0
6	Средства контроля допусков формы и расположения поверхностей.	10	2	8	0
7	Контроль качества материала. Испытания при производстве.	10	4	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Характеристика групп показателей качества. Виды показателей качества. Технические требования к ним.	2
2	1	Определение качества. Особенности контроля СПБ. Классификация параметров качества. Категории параметров качества.	2
4	2	Контроль геометрических параметров. Методы. Принцип выбора методов и средств контроля. Косвенный, альтернативный контроль.Калибры и измерительные приборы, область применения. Ошибки 1-го и 2-го рода, риск совершения ошибок. Погрешности измерения, причины.	2
3	3	Организация контроля качества. Система управления качеством в производстве. Виды контроля. Особенность контроля СПБ.	2
9	3	Статистические методы контроля качества. Цели и задачи статистического контроля качества. Статистический анализ. Генеральная совокупность. Статистическое регулирование и статистический приемочный контроль, их задачи.	2
6	4	Измерительные приборы. Метрология. Методы измерения. Понятие измерительной цепи, ее компоненты. Метрологические характеристики средств измерения. Классификация измерительных приборов.	2

10	4	Средства автоматизации и механизации контроля геометрических параметров. Классификация АМСК. Конструкции АМСК, их состав. Измерительные преобразователи. Аттестация и поверка АМСК. Перспективы автоматизации контроля.	2
5	5	Средства контроля размеров. Калибры. Классификация калибров. Проектирование калибров, их эксплуатация.	2
7	5	Контроль зависимых допусков. Понятие зависимого допуска. Область его применения. Калибры для контроля зависимых допусков, их особенности. Этапы расчета.	2
8	6	Контроль допусков формы и расположения. Отклонение расположения и формы. Символика. Задание зависимых допусков расположения и их контроль.	2
11	7	Контроль качества материала. Контроль твердости, методы Бринелля и Роквелла. Контроль механических характеристик. Методы неразрушающего контроля. Контроль сплошности. Методы ее контроля: магнитопорошковый, магнитный методы.	2
12	7	Испытания при производстве цилиндрических корпусов. Область использования. Гидравлические испытания. Контроль герметичности. Пневматические испытания.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	3	Примеры статистического контроля качества: корпусов артиллерийских снарядов малого калибра (план контроля, критерии оценки качества).	4
3,4	4	Инструменты и приборы для проверки отклонений от эталона. Средства измерений углов и конусов.Специальные контрольно-измерительные приборы.	4
5,6	4	Средства линейных измерений. Меры длины. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Измерительные приборы. Метрологические характеристики средств измерения. Примеры.	4
7,8,9	4	Средства автоматизации и механизации контроля геометрических параметров. Классификация АМСК. Конструкции АМСК, их состав. Измерительные преобразователи. Примеры. Аттестация и поверка АМСК. Перспективы автоматизации контроля.	6
21	4	Контроль резьб и поверка прибора «Резьба-6». Изучается конструкция прибора, его настройка и работа. По результатам поверок и разбраковки деталей, прошедших контроль на приборе делается заключение о пригодности прибора к эксплуатации и правильности его настройки при контроле партии деталей.	2
23	4	Бесконтактный контроль геометрических параметров. Осваивается на практике методика контроля линейных размеров с помощью измерительного прибора, содержащего пневмоэлектроконтактный преобразователь.	2
24	4	Работа автомата контроля «Каскад» и его поверка. Изучается конструкция, работа и проводится разбраковка деталей на годные и брак по геометрическим параметрам.	2
10,11,12	5	Средства контроля размеров. Калибры. Типовые конструкции калибров для контроля размеров охватываемых поверхностей, размеров глубин и высот уступов, охватывающих поверхностей, ширины пазов и выточек, угловых размеров, резьб, прочих размеров.	6
13	5	Средства контроля геометрических параметров корпусов малого калибра. С	2

		помощью комплекта калибров контролируется образец детали по параметрам чертежа, заполняется протокол контроля.	
22	5	Контроль относительного расположения отверстий. Осваивается методика измерения координатных размеров, определяющих относительное расположение конструктивных элементов, имеющих оси симметрии.	2
14,15	6	Средства контроля допусков формы и расположения. Средства контроля допусков разностенности, соосности, перпендикулярности, радиального и торцового биений, симметричности и др. Примеры.	4
16,17	6	Расчет размеров комплексного калибра. Рассматриваются примеры расчета калибров для контроля зависимых допусков размеров и расположения поверхностей. Дается задание для самостоятельного расчета.	4
18,19,20	7	Контроль качества материала. Методы Бринелля и Роквелла. Методы неразрушающего контроля.Методы контроля сплошности.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка и написание рефератов	ПУМД: доп.лит. 7; доп.лит. 10, доп.лит. 13,14. ЭУМД: доп.лит. 2,3.	20
Подготовка и написание докладов по темам	ПУМД: осн.лит.1; доп.лит. 1; доп.лит. 3; доп.лит. 4; доп.лит. 5; доп.лит. 6. ЭУМД: доп.лит.5.	22
Подготовка к экзамену	ПУМД: осн.лит. 1, 3; доп.лит. 3, 8, 12, 13. ЭУМД: осн.лит. 1; доп.лит. 3, 4.	30

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Проведение лекций и практик с использованием аудиовизуальных демонстраций	Практические занятия и семинары	Презентации Power Point, фотографии, графики, схемы	20

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Показатели качества и технические требования.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №1	вопросы №1,2
Контроль геометрических параметров. Методы.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №1	вопросы №4-6
Организация контроля качества.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №1	вопросы №3,7,8
Измерительные приборы.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №2	вопросы №1-5
Средства контроля размеров. Калибры.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №3	вопросы №1-6
Средства контроля допусков формы и расположения поверхностей.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №3	вопросы №7-10;
Контроль качества материала. Испытания при производстве.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	письменный опрос №4	вопросы №1-11
Измерительные приборы.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	текущий, выступление с докладом	темы докладов №1,6,8,9,11-24
Контроль качества материала. Испытания при производстве.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	текущий, выступление с докладом	темы докладов №2-5,7,10,10а
Все разделы	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	экзамен	вопросы к экзамену
Средства контроля размеров. Калибры.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	проверка практической работы №2(расчет калибра)	практическое задание №2
Средства контроля размеров. Калибры.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	зашита практической работы №1	практическая работа №1
Измерительные приборы.	ПК-18 способностью проектировать	защита практической работы №3	практическая работа №3

	технологическое оборудование и инструмент		
Средства контроля размеров. Калибры.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	защита практической работы №4	практическая работа №4
Контроль качества материала. Испытания при производстве.	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	защита практической работы №5	практическая работа №5
Все разделы	ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	1-7

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и практический. Время, отведенное на ответ - 40 минут. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Задание оценивается от 0 до 3 баллов следующим образом: 3 балла – задание решено в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная,грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 %. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.

	решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия - 0,4, максимальный балл – 15. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ - только по результатам работы студента в семестре. Второй способ - по результатам работы в семестре и оценки за экзамен.	
текущий, выступление с докладом	проводится путем защиты реферата. Реферат сдается и по нему проводится беседа. Защита работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - тема полностью соответствует и раскрыта – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
письменный опрос №1	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
письменный опрос №2	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

	Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
письменный опрос №3	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
письменный опрос №4	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Т3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т3 равен 0. Вес мероприятия - 0,08, максимальный балл - 8	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	вопросы к экзамену

	задания к экзамену рисунки к вопросу №33 рисунки по завис доп распол.dwg; задание на экзамен.doc; Вопросы к экзамену 1.doc
текущий, выступление с докладом	темы докладов темы рефератов и докладов контр.docx
письменный опрос №1	Вопросы Вопросы к опросам №1,2,3.doc
письменный опрос №2	вопросы Вопросы к опросам №1,2,3.doc
письменный опрос №3	Вопросы к опросу №3 Вопросы к опросам №1,2,3.doc
письменный опрос №4	Вопросы к опросу №4 Вопросы к опросам №1,2,3.doc
проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	Вопросы к экзамену 1контр.doc

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Мясников, Ю. И. Проектирование технологической оснастки Ч. 1 Методика инженерного проектирования станочных приспособлений Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 552900, по спец. 120100 и 120200 ЧГТУ, Каф. Технология машиностроения. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1996. - 104,[1] с. ил.
2. Мясников, Ю. И. Проектирование технологической оснастки Ч. 4 Практические занятия и самостоятельная работа Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. Технология, бизнес и компьютеризир. упр. машиностроит. пр-вом. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1997. - 73,[2] с. ил.
3. Миттаг, Х.-Й. Статистические методы обеспечения качества Учеб. пособие для студ. машиностроит. и приборостроит. спец. высш. учеб. заведений Пер. с нем. Е. Кокот; Под ред. Б. Н. Маркова. - Изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1995. - 601 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. СТИН. - 2016. - № 4. - С. 29-32.
2. Прогрессивные технологии в машиностроении : темат. сб. науч. тр. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006.
3. Автоматизация и современные технологии. - 2003. - № 6.- С. 19-23.
4. Стандарты и качество. Стандарты и качество ,науч.-техн. и эко. журн.: 16+ ,РИА "Стандарты и качество".-М. ,1954-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	рабочая тетрадь	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Дополнительная литература	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНОЧНЫХ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ КАЧЕСТВА	eLIBRARY.RU	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Проектирование контрольных приспособлений, Лысенко, В. Г.,2009	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
4	Дополнительная литература	Методы и средства измерения и контроля изделий в машиностроении [Электронный ресурс] : [учеб. пособие	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
5	Дополнительная литература	Вихретоковый контроль поверхностных и подповерхностных дефектов толстолистового проката и слябов	eLIBRARY.RU	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. URL: https://e.lanbook.com/book/126912 (дата обращения: 12.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Зубарев, Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1803-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/61360 (дата обращения: 12.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	103 (3г)	Автоматы контроля,измерительный микроскоп,дефектоскоп
Лекции	611 (3)	Мультимедийная система-компьютер, проектор