Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яхина Зульфия Шамильевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.11.2026 15:13:29
Уникальный программный ключ:
0b3d00b755b59196668082779e6c774e04d6edb9

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Институт социальных и гуманитарных знаний»

ЧОУ ВО «ИСГЗ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ

Общий объем дисциплины по учебному плану 4 (zet) 144 (часов)

по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

профиль Цифровые технологии в метрологии и менеджменте качества

ФГОС ВО утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 901

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр
Нормативный срок освоения программы - 4 года
Форма обучения - очная

составлена на основании учебного плана: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	16	24	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	42,35	34,35	42,35	34,35
Контактная работа	42,35	34,35	42,35	34,35
Сам. работа	48	56	48	56
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» является формирование у студентов компетенции по применению методов проектирования, производства и эксплуатации изделий с применением принципов нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Компьютерная графика
2.1.2	Оформление текстовой документации с применением ЭВМ
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основы проектирования и технологии производства электронных средств
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика

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

ОПК-8: Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества

ОПК-8.1. Разрабатывает техническую документацию

Знать основные правила назначение номинальных размеров и отклонений на геометрические размеры.

Уметь
осуществлять расчет допусков на линейные размеры, допуски и посадки на соединения деталей, выполнить расчет размерных цепей для конструкторских и технологических задач; **Владеть** навыками назначения допусков и посадок на соединения, нормирования параметров геометрических размеров.

ОПК-8.2. Разрабатывает техническую документацию в электронном виде

Знать основные правила назначение номинальных размеров и отклонений на геометрические размеры.

Уметь
осуществлять расчет допусков на линейные размеры, допуски и посадки на соединения деталей, выполнить расчет размерных цепей для конструкторских и технологических задач; **Владеть** навыками назначения допусков и посадок на соединения, нормирования параметров геометрических размеров.

ОПК-8.3. Учитывает требования действующих стандартов при разработке технической документации

Знать основные правила назначение номинальных размеров и отклонений на геометрические размеры.

Уметь
осуществлять расчет допусков на линейные размеры, допуски и посадки на соединения деталей, выполнить расчет размерных цепей для конструкторских и технологических задач; **Владеть** навыками назначения допусков и посадок на соединения, нормирования параметров геометрических размеров.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные правила назначение номинальных размеров и отклонений на геометрические размеры.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять расчет допусков на линейные размеры, допуски и посадки на соединения деталей, выполнить расчет размерных цепей для конструкторских и технологических задач;

3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками назначения допусков и посадок на соединения, нормирования параметров геометрических размеров.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Изучение аспектов взаимозаменяемости и нормирования точности					
1.1	Введение. Понятия о взаимозаменяемости и ее видах. /Тема/	5	0			
1.2	Взаимозаменяемость и точность изготовления деталей. Виды взаимозаменяемости. Оценка уровня взаимозаменяемости. Значение взаимозаменяемости в повышении качества изделий. /Лек/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.3	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	6	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.4	Допуски и посадки. /Тема/	5	0			
1.5	Принципы построения единой системы допусков и посадок (ЕСДП), рекомендации ISO. Основные термины и определения по допускам и посадкам. Виды размеров. Предельные отклонения. Допуски. Единица допуска. Квалитеты. Основные отклонения размеров. Образование полей допусков. Посадки. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала. Предпочтительные посадки. Рекомендации по применению посадок при конструировании деталей РЭС. Допуски и посадки деталей из пластмасс. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. /Лек/	5	4	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.6	Расчет допусков и посадок для соединений /Пр/	5	4	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

1.7	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	8	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.8	Нормирование, методы и средства контроля отклонения формы, расположения, волнистости и шероховатости поверхностей. /Тема/	5	0			
1.9	Классификация отклонений геометрических параметров деталей. Система нормирования отклонений формы и расположения деталей. Отклонения и допуски формы. Отклонения расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски расположения (формы). Система нормирования и обозначения шероховатости поверхностей. Параметры шероховатости. Выбор числовых значений параметров шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Волнистость поверхности деталей. Влияние шероховатости, отклонение формы и расположения поверхности деталей на взаимозаменяемость и качество деталей. Методы и средства измерения и контроля. /Лек/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.10	Определение параметров шероховатости поверхности /Пр/	5	4	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.11	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	8	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

				ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В		
1.12	Расчет допусков размеров, входящие в размерные цепи. /Тема/	5	0			
1.13	Классификация размерных цепей. Основные термины и определения. Порядок составления размерных цепей. Задачи и методы расчета размерных цепей. Методы расчета размерных цепей обеспечивающих полную взаимозаменяемость. Прямая задача. Обратная задача. Способ равных допусков. Способ одного квалитета. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей. Понятие о методе групповой взаимозаменяемости. Селективная сборка. Метод регулирования и пригонки. Применения ЭВМ для расчета размерных цепей. /Лек/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.14	Расчет размерных цепей методом max – min /Пр/	5	4	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.15	Расчет размерных цепей вероятностным методом /Пр/	5	4	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

				ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В		
1.16	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	12	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.17	Взаимозаменяемость, допуски и посадки резьбовых соединений. /Тема/	5	0			
1.18	Классификация резьбы. Основные параметры резьбы, ограничиваемые допусками. Допуски и посадки метрической резьбы. Поля допусков. Обозначение резьбы в технической документации. /Лек/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.19	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	6	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

				ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В		
1.20	Взаимозаменяемость, допуски и посадки зубчатых и червячных передач. /Тема/	5	0			
1.21	Основные эксплуатационные и точностные требования к зубчатым передачам. Схема допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических передач. Допуски червячных цилиндрических передач. Допуски цилиндрических мелкомодульных эвольвентных передач. /Лек/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.22	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	6	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.23	Взаимозаменяемость, допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. /Тема/	5	0			
1.24	Классификация шлицевых соединений и краткая их характеристика. Допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным, эвольвентным и треугольным профилем зубьев. Контроль точности шлицевых соединений. /Лек/	5	1	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

				ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В		
1.25	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	5	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.26	Взаимозаменяемость, допуски и посадки подшипников качения. /Тема/	5	0			
1.27	Общие положения. Классы точности подшипников качения. Поля допусков. Виды нагружения. Посадки подшипников качения. /Лек/	5	1	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен
1.28	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	5	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Экзамен

				ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В		
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	5	0			
2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	53,65	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2. Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-8.3-З ОПК-8.3-У ОПК-8.3-В	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Взаимозаменяемость и нормирование точности»)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Таренко Б. И., Усманов Р. А.	Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация : тексты лекций	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011, 222 с.	978-5-78821048-3, http://www.iprbookshop.ru/63727.html
Л1.2	Муханин Л. Г., Федоров Ю. В.	Основы взаимозаменяемости. Тесты и задачи. : учебное пособие	СанктПетербург: Университет ИТМО, 2012, 120 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/67467.html
Л1.3	Таренко Б. И., Усманов Р. А.	Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация. Часть 1 : тексты лекций	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009, 94 с.	978-5-78820802-2, http://www.iprbookshop.ru/63728.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Веремеевич, А. Н., Морозова, И. Г., Русаков, А. Д., Смирнов, Л. Н., Кошелев, В. Ю.	Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: нормирование точности : лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2001, 71 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/106954.html
Л2.2	Веремеевич, А. Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Допуски и посадки типовых соединений и зубчатых передач. Размерные цепи : учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2009, 121 с.	978-5-87623236-6, http://www.iprbookshop.ru/98842.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Система дистанционного обучения ЧОУ ВО «ИСГЗ», режим доступа. - https://moodle.isgz.me/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/
Э3	Интернет Университет Информационных Технологий: http://www.intuit.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. –URL: https://biblioclub.ru/
Э6	Электронно-образовательная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из сети Интернет – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. –URL: https://urait.ru//

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.3	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	2-1 а учебно-административныйкорпус. учебная аудитория для проведениязанятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной в текущего контроля и аттестации 40 посадочных мест электронную Специализированная мебель ПЭВМс возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа информационно-образовательную среду ЧОУ ВО ИСГЗ Проектор Epson Доска маркерная, экран.
2	4-4 учебно-административный корпус. учебная аудитория дляброраторных и стических работ, проведения текущего контроля, самостоятельной работы 20 посадочных мест Специализированная мебель сети «Интернет» и обеспечением 15 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧОУ ВО ИСГЗ Принтер Canon 1120 LBP Проектор BenQ Сервер P3 750 MHz Доска интерактивная