

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

Одобрена
на заседании кафедры

24.12.2019 г.

протокол № 3

Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования
15 января 2020 г.
протокол № 5
Председатель  Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Основы взаимозаменяемости
Направление подготовки	15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Профиль	Инжиниринг технологического оборудования
Форма обучения	очная
Год набора	2020

Разработана:
Ассистент, к.т.н.
Куклина А.А.

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015г. №1170)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Основы взаимозаменяемости является формирование знаний и закрепление практических навыков при назначении, обеспечении и контроле точностных параметров поверхностей деталей и сборочных единиц в нормативно-технической документации и готовой продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 6						
Экзамен	144	36	18	18	72	4

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологическая	
ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ИД-1.ПК-16 Знать: физико-механические свойства материалов, из которых изготавливается оборудование, свойства пищевых продуктов. Уметь: применять методы стандартных испытаний. Владеть методикой проведения экспериментальных исследований используемых материалов, изделий, пищевых продуктов.

ПК-12 способностью 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	ИД-1.ПК-12 Знать: особенности новых образцов изделий, узлов и деталей современного технологического оборудования. Уметь: проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции. Владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ИД-1.ПК-10 Знать: методы оптимизации процессов изготовления изделий. Уметь: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий. Владеть методами и методиками обеспечения технологичности изделий.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 6		18					
Тема 1.	Взаимозаменяемость. Основные понятия.	18	2		2	14	
Семестр 6		22					
Тема 2.	Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости.	22	4		4	14	
Семестр 6		16					
Тема 3.	Классы точности и поля допусков подшипников.	16	2		2	12	
Семестр 6		8					
Тема 4.	Виды шпоночных соединений и их назначение.	8	2		2	4	
Семестр 6		16					
Тема 5.	Виды шлицевых соединений и их назначение	16	2		2	12	
Семестр 6		4					
Тема 6.	Виды и основные параметры резьб	4	2		2		
Семестр 6		16					
Тема 7.	Виды зубчатых передач. Основные погрешности зубчатых передач.	16	2		2	12	
Семестр 6		8					

Тема 8.	Методы решения размерных цепей.	8	2	2	4
---------	---------------------------------	---	---	---	---

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-8	Тест (приложение 4)	Тест состоит из 25 вопросов	25 баллов
Тема 1-8	Разноуровневые задачи (приложение 4)	Комплект из 10 вариантов разноуровневых задач	25 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
6 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических вопроса и практическое задание	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Взаимозаменяемость. Основные понятия. Понятие о взаимозаменяемости: предельные размеры, предельные отклонения и допуски. Нормирование точности размеров гладких цилиндрических соединений.
Тема 2. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Нормирование шероховатости поверхности, точности формы и расположения поверхностей
Тема 3. Классы точности и поля допусков подшипников. Нормирование точности подшипников качения.
Тема 4. Виды шпоночных соединений и: их назначение. Нормирование точности шпоночных соединений.
Тема 5. Виды шлицевых соединений и их назначение Нормирование точности шлицевых соединений.
Тема 6. Виды и основные параметры резьб Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.
Тема 7. Виды зубчатых передач. Основные погрешности зубчатых передач. нормирование точности цилиндрических зубчатых колёс и передач.
Тема 8. Методы решения размерных цепей. Размерные цепи.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Взаимозаменяемость. Основные понятия. Расчет предельных размеров элементов гладкого цилиндрического соединения и калибров
Тема 2. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Расчет и выбор посадок с зазором в подшипниках скольжения
Тема 3. Классы точности и поля допусков подшипников. Расчет и выбор посадок с натягом.
Тема 4. Виды шпоночных соединений и: их назначение. Определение допусков и предельных размеров шпоночного соединения
Тема 5. Виды шлицевых соединений и их назначение Определение допусков и предельных размеров шлицевого соединения.
Тема 6. Виды и основные параметры резьб Выбор посадки подшипника качения на вал и в корпус.
Тема 7. Виды зубчатых передач. Основные погрешности зубчатых передач. Расчет сборочных размерных цепей.
Тема 8. Методы решения размерных цепей. Определение предельных размеров деталей резьбового соединения.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Взаимозаменяемость. Основные понятия. Основные термины и определения метрологии
Тема 2. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Основные нормы взаимозаменяемости
Тема 3. Классы точности и поля допусков подшипников. Допуски и посадки подшипников
Тема 4. Виды шпоночных соединений и: их назначение. Шпоночные и шлицевые соединения
Тема 5. Виды шлицевых соединений и их назначение Прямобоочные и эвольвентные шлицевые соединения
Тема 7. Виды зубчатых передач. Основные погрешности зубчатых передач. Виды зубчатых передач и параметры зубчатых колес
Тема 8. Методы решения размерных цепей. Методы измерений и оценки основных геометрических характеристик

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не предусмотрены для размещения

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Материалы не предусмотрены

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Афанасьев А. А., Погонин А. А.. Взаимозаменяемость и нормирование точности:учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 27.03.02 «Управление качеством» (квалификация (степень) «бакалавр»). - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 427 с.

2. Мочалов В. Д., Погонин А. А., Афанасьев А. А.. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Технологические машины и оборудование», «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Автоматизация технологических процессов и производств». - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 264 с.

3. Тарасов С. Б., Любомудров С. А.. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 337 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/961346>

Дополнительная литература:

1. Парфеньева И. Е., Зайцев С. А., Вячеслава О. Ф.. Нормирование геометрических характеристик изделий. Современный подход: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 27.03.02 «Управление качеством» (квалификация (степень) «бакалавр»). - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 270 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия. обеспечивающие тематические иллюстрации.