МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ

_____Яковлев А.Н.

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Размерный анализ конструкций изделий			
Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией			Курсовая работа
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Мартюшев Н.В.
Преподаватель		Бознак А.О.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	ОПК(У)-1.У2	Умеет решать проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
		ОПК(У)-1.З2	Знает проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий
ПК(У)-9	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	ПК(У)-9.В2	Владеет опытом построения конструкторских размерных цепей.
		ПК(У)-9.У2	Умеет выявлять конструкторские размерные цепи.
		ПК(У)-9.З2	Знает методы расчета размерных цепей.
ПК(У)-11	Способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности.	ПК(У)-11.У3	Умеет разрабатывать эскизные проекты технических разработок
		ПК(У)-11.З3	Знает способы разработки эскизных проектов технических разработок

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знает теорию размерных цепей, умеет выявлять конструкторские размерные цепи, владеет обеспечением точности изделий исходя из их функционального назначения и программ выпуска.	ОПК(У)-1
РД-2	Знает методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей, умеет определять параметры точности деталей изделий, обеспечивающие высокую точность последних.	ПК(У)-9
РД-3	Знает принципы и правила разработки технических заданий, умеет составлять технические задания, обзоры, отзывы и профессиональные заключения.	ПК(У)-11

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Основные уравнения теории размерных цепей.	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 2. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методами полной и неполной взаимозаменяемости.	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методами групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. Особенности построения и расчета размерных цепей со звеньями в виде отклонений расположения. Размерный анализ конструкций изделий.	РД-2 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основные уравнения теории размерных цепей

Понятия, определения и задачи размерного анализа. Основные уравнения теории размерных цепей.

Темы практических занятий:

1. Решение обратной задачи методом полной взаимозаменяемости.
2. Решение обратной задачи методом неполной взаимозаменяемости.

Названия лабораторных работ:

1. Выявление конструкторских размерных цепей.

Раздел 2. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методами полной и неполной взаимозаменяемости

Методы полной и неполной взаимозаменяемости.

Темы практических занятий:

1. Решение прямой задачи методом полной взаимозаменяемости.
2. Решение прямой задачи методом неполной взаимозаменяемости.

Названия лабораторных работ:

1. Решение прямой задачи методом полной взаимозаменяемости.
2. Решение прямой задачи методом неполной взаимозаменяемости.

Раздел 3. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методами групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования

Методы групповой взаимозаменяемости, пригонки и регулирования.

Темы практических занятий:

1. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методом групповой взаимозаменяемости.
2. Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей методами пригонки и регулирования.

Названия лабораторных работ:

1. Измерение отклонений расположения поверхностей.

Раздел 4. Особенности построения и расчета размерных цепей со звеньями в виде отклонений расположения. Размерный анализ конструкций изделий

Расчет размерных цепей со звеньями в виде отклонений расположения. Размерный анализ конструкций изделий

Темы практических занятий:

1. Расчет размерных цепей со звеньями в виде отклонений расположения (подетальные цепи).
2. Расчет размерных цепей со звеньями в виде отклонений расположения (сборочные цепи).

Названия лабораторных работ:

1. Размерный анализ конструкции редуктора.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Выполнение курсовой работы;
- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Скворцов, В. Ф. Основы размерного анализа конструкций изделий: учебное : учебное пособие / В. Ф. Скворцов. — Томск : ТПУ, 2012. — 80 с. — ISBN 978-5-4387-0133-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10321 (дата обращения: 28.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бабюк, Г. Ф. Взаимозаменяемость. Нормирование точности. Размерный анализ в машиностроении : учебное пособие / Г. Ф. Бабюк. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-9961-1845-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: https://e.lanbook.com/book/138235 (дата обращения: 28.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Ашихмин, В. Н. Размерный анализ технологических процессов: практикум : учебно-методическое пособие / В. Н. Ашихмин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2010. — 60 с. — ISBN 978-5-7262-1237-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75717 (дата обращения: 28.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Галкин, М. Г. Практика технологического размерного анализа : учебно-методическое пособие / М. Г. Галкин, Смагин.А.С.. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 107 с. — ISBN 978-5-7996-1783-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99076 (дата обращения: 28.04.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - https://new.znanium.com/
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - https://urait.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – https://kodeks.ru/
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. AkelPad; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
2. Google Chrome;
3. Mozilla Firefox ESR.
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
5. Document Foundation LibreOffice;
6. Zoom Zoom.
7. Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.;

	634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 учебный корпус №16А учебная аудитория 207	Компьютер - 16 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 учебный корпус №16А учебная аудитория 303	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 учебный корпус №16А учебная аудитория 203	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Компьютер - 20 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.04.01 «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностоении» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Бознак А.О.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий (протокол №19/1 от 01.07.2019).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения,
д.т.н, профессор _____ / Клименов В.А. /
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения Материаловедения (протокол)
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	протокол №19/1 от 01.07.2019