



07.11.20

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ПИ (филиала)

ДГТУ

/ Т.А. Бедная/

2020 г



Инженерное обеспечение качества машин

рабочая программа дисциплины дополнительной профессиональной программы
 профессиональной переподготовки
Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Общая трудоемкость **24 часа**

Часов по учебному плану **24**

в том числе:

аудиторные занятия **6**

самостоятельная работа **18**

Распределение часов дисциплины

Вид занятий	уп	рпд
Лекции	4	4
Практические	2	2
Итого ауд.	6	6
Контактная работа	6	6
Сам. работа	18	18
Итого	24	24

Рабочая программа составлена:

Преподаватель

Чернега Ю.Г.

Зав. кафедрой

«Машиностроение»

« 22 » 10 2020г. № 3

Толмачева Л. В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Инженерное обеспечение качества машин» являются получение целостного представления о проблеме обеспечения требуемого качества создаваемой машины, формах и средствах описания качества машины на различных стадиях ее создания: формирование задания на проектирование, проектирование, изготовление, контроль качества готовой машины, а также принципиальных возможностях и мерах достижения
1.2	Для достижения целей ставятся следующие задачи:
1.3	1. Изучение процесса создания машины.
1.4	2. Формирование понятий о качестве и точности машины и детали.
1.5	3. Изучение теории базирования.
1.6	4. Изучение теории размерных цепей.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-1 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	
Знать:	
Уровень 1	технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, теорию базирования, теорию размерных цепей
Уровень 2	технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, теорию базирования, теорию размерных цепей, особенности их применения
Уровень 3	технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, теорию базирования, теорию размерных цепей, особенности достижения качества продукции
Уметь:	
Уровень 1	учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
Уровень 2	учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, строить схемы базирования, строить размерные цепи
Уровень 3	учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, строить схемы базирования, строить размерные цепи, выполнять точностной и размерный анализ
Владеть:	
Уровень 1	навыками учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
Уровень 2	навыками учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, построения схем базирования, построения размерных цепей
Уровень 3	навыками учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании, построения схем базирования, построения размерных цепей, выполнения точностного и размерного анализа
ПК-2 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;	
Знать:	
Уровень 1	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
Уровень 2	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, особенности обеспечения качества продукции
Уровень 3	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, особенности обеспечения качества продукции с использованием теории базирования и теории размерных цепей
Уметь:	
Уровень 1	применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
Уровень 2	применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, выполнять оценку точности и качества продукции
Уровень 3	применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их

	предупреждению, применять теорию базирования и теорию размерных цепей
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проведения анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разработки мероприятий по их предупреждению
Уровень 2	навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с учетом обеспечения их точности, проведения анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разработки мероприятий по их предупреждению
Уровень 3	навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проведения анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разработки мероприятий по их предупреждению, применения теории базирования и теории размерных цепей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	1. Содержание процесса создания машины
2.1.2	2. Понятия качество и точность.
2.1.3	3. Основы теории базирования
2.1.4	3. Основы теории размерных цепей
2.2 Уметь:	
2.2.1	Продемонстрировать
2.2.2	1. Как раскрыть основные этапы процесса создания машины.
2.2.3	2. Как разработать техническое задание на проектирование машины.
2.2.4	3. Как классифицировать поверхности по функциональному назначению.
2.2.5	4. Как строить плоские размерные цепи с параллельными звеньями.
2.2.6	5. Как выбирать метод достижения точности замыкающего звена размерной цепи.
2.2.7	6. Как решать прямую и обратную задачу размерного анализа.
2.3 Владеть:	
2.3.1	1. Описания процесса создания машины.
2.3.2	2. Построения схем базирования деталей.
2.3.3	3. Проведения размерного анализа с помощью теории размерных цепей.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
1.1	Содержание процесса создания машины и его место в хозяйственной деятельности общества /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.2	Роль Заказчика, Конструктора, Технолога, Метролога в процессе создания машины /Ср/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.1	Служебное назначение машины. Исполнительные поверхности машины /Лек/	1	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.2	Техническое задание и его структура. /Ср/	1	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.3	Понятие качества и точности изготовления машины.. /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.1	Отклонение показателей точности машины и деталей от требуемой величины /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.2	Синтез размерного описания детали /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.3	Оценка стабильности показателя качества (показателя точности) машины. /Лек/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
4.1	Выявление теоретической схемы базирования детали в сборочной единице. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
4.2	Понятие размерной цепи. Основные определения. Выявление размерной цепи. Прямая и обратная задачи размерного анализа /Ср/	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

4.3	Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи. Последовательность выбора метода достижения точности /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
4.4	Методика выявления размерных цепей /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
4.5	Выявление размерной цепи, описывающей формирование заданного показателя точности /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
4.6	Решение прямой задачи размерного анализа с учетом выбора метода достижения точности /Ср/	1	1	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

4.1. Тематика и формы индивидуальной работы

Решение прямой задачи размерного анализа с учетом выбора метода достижения точности. Расчетно-графическая работа

4.2. Тематика самостоятельной работы

1. Машина как объект производства. Типы машин.
2. Процесс создания машины. Роль Конструктора, Технолога и Метролога в процессе создания машины.
3. Размерное описание машины и детали.
4. Служебное назначение машины.
5. Исполнительные поверхности машины.
6. Качество машины. Наборы показателей качества.
7. Точность машины.
8. Показатели точности.
9. Отклонение показателей точности машины и детали от требуемой величины.
10. Явление рассеивания показателей точности в партии изделий. Законы распределения показателей точности.
11. Основы теории базирования.
12. Покой и движение. Связи и их реакции. Опорные точки. Правило шести точек.
13. Базы, схемы базирования. Классификация баз. Явные и скрытые базы.
14. Определенность и неопределенность базирования. Силовое замыкание. Неполные схемы базирования.
15. Теория размерных цепей. Основные понятия и определения:
16. Замыкающее (исходное) и составляющие звенья размерной цепи. Увеличивающие и уменьшающие звенья. Виды размерных цепей.
17. Выявление размерных цепей.
18. Методика построения плоской размерной цепи с параллельными звеньями.
19. Задачи, решаемые на базе теории размерных цепей. Прямая и обратная задачи. Пути повышения точности замыкающего звена.
20. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод полной взаимозаменяемости. Конструкторское и технологическое условие.
21. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод неполной взаимозаменяемости.
22. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод групповой взаимозаменяемости.
23. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод пригонки.
24. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод регулирования.
25. Методы достижения точности замыкающего звена. Метод подбора составляющих звеньев.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Мельников, А.С.	Инженерное обеспечение качества машин.: Учеб. пособие http://ntb.donstu.ru	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2011	ЭБС
Л1.2	Борисов, В.М.	Основы технологии машиностроения: Учеб. пособие http://biblioclub.ru	Казань: КГТУ, 2011	ЭБС

5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
--	---------------------	----------	-------------------	------------

Л2.1	Мельников, А.С.	Технология машиностроения. Основы достижения качества машины: учебное пособие https://ntb.donstu.ru/content/tehnologiya-mashinostroeniya-osnovy-dostizheniya-kachestva-mashiny	, 2009	2
Л2.2	А.С. Мельников, Э.Э. Тищенко	Анализ и синтез размерного описания машины: учебное пособие https://ntb.donstu.ru/content/analiz-i-sintez-razmernogo-opisaniya-mashiny	, 2014	2
5.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Э.Э. Тищенко, П.Д. Мотренко	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Моделирование размерных связей": методические указания https://ntb.donstu.ru/content/metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskim-zanyatiyam-po-discipline-modelirovanie-razmernih-svyazey	, 2011	ЭБС
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	ЭБС НТБ ДГТУ ntb.donstu.ru , ntb.donstu.ru			
5.3.1 Перечень программного обеспечения				
5.3.1.1	Microsoft Windows 10 x64			
5.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2013			
5.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10			
5.3.1.4	КОМПАС-3D V16x64			
5.1.3.5	Гражданско-правовой договор № 0358100011819000007 от «26» апреля 2019г (бессрочно)			
5.3.2 Перечень информационных справочных систем				
5.3.2.1	Информационно-справочная система "Техэксперт" http://www.cntd.ru/			
5.3.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/			

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:

6.1	Учебная мебель
6.2	Мультимедийное оборудование

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Инженерное обеспечение качества машин» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части для подготовки бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина состоит из теоретической и практической части. Каждая часть содержит как аудиторную работу с преподавателем, так и самостоятельную работу. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВПО и отвечает требованиям по распределению бюджета времени на изучение дисциплины между аудиторной и самостоятельной работой. На теоретическую часть (лекции) выделено 6 часов, на практические работы – 2 часа.