

Документ подписан простав в электронном виде
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f1717227ae5c5a9c00aabb42f2de121f088

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

Рабочая программа дисциплины (модуля) Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

Закреплена за кафедрой	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Машины и агрегаты трубного производства
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	зачет с оценкой 4 семестр
самостоятельная работа	72
	70

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	70	70	70	70
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст.препод., Лукоянова С.М.

Рабочая программа

Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-21.plx Машины и агрегаты трубного производства, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Ознакомить с существующей нормативной документацией, устанавливающей точностные требования в машиностроении, правильно выбирать нормируемые объекты и необходимые требования;
1.2	Научить правильно выбирать нормируемые стандартами параметры, наиболее полно характеризующие эксплуатационные свойства нормируемых элементов с учетом технологических причин появления погрешностей и возможностей измерения.
1.3	Научить пользоваться универсальными и специальными средствами измерения.
1.4	Рассчитывать допуски на размеры, зазоры и натяги в соединении деталей в соответствии с их функциональным назначением.
1.5	Составлять и рассчитывать размерные цепи; читать точностные требования, указанные на чертежах обозначениями.
1.6	Правильно оформлять чертежи с указанием точности отдельных элементов деталей.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Теория механизмов и машин
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Материаловедение
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Детали машин и основы компьютерного конструирования
2.2.3	Автоматизированное проектирование машин
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Знать:

ПК-3.1-31 требования к взаимозаменяемости и точности типовых деталей производства

ПК-3.1-32 основные понятия о стандартизации и сертификации

УК-9.1: способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации

Знать:

УК-9.1-31 методические, нормативные и руководящие материалы, регламенты, ГОСТы и другие источники информации

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Уметь:

ПК-3.1-У1 правильно выбирать и обосновывать выбор качеств типовых деталей, узлов, соединений

ПК-3.1-У2 выбирать и рассчитывать посадки при конструировании деталей

ПК-3.1-У3 выбирать средства измерения и контроля геометрических параметров деталей

ПК-3.1-У4 контролировать соблюдение технологической дисциплины

УК-9.1: способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации

Уметь:

УК-9.1-У1 анализировать и критически оценивать полученную информацию

УК-9.1-У2 пользоваться необходимой нормативно-технической документацией, справочной литературой и методическими рекомендациями для решения проблем в профессиональной деятельности

ПК-3.1: способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Владеть:

ПК-3.1-В1 владеть средствами измерения и контроля геометрических параметров деталей, изделий

УК-9.1: способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации

Владеть:

УК-9.1-В1 навыками самостоятельной работы с технической литературой для поиска информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Взаимозаменяемость.					
1.1	Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о точности (в технике) и погрешности размера. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основные отклонения для образования посадок. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. /Лек/	4	8	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.2	Подготовка к выполнению: ДЗ1. "Расчет посадок с натягом заданного соединения". Подготовка к выполнению: ДЗ2 "Расчет посадок с зазором заданного соединения". /Пр/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
1.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой. Выполнение ДЗ1, ДЗ2. /Ср/	4	16	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3	
1.4	Обеспечение взаимозаменяемости при проектировании, производстве и эксплуатации. Основные отклонения для образования посадок. Принципы построения допусков и посадок. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения. Система допусков и посадок для подшипников качения. /Лек/	4	6	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №1 "Допуски и посадки". /Пр/	4	6	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой /Ср/	4	12	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
1.7	Размерные цепи - термины и определения. Классификация размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. /Лек/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Освоение методов расчета размерных цепей. /Пр/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.9	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой. Подготовка к выполнению Контрольной работы "Размерные цепи". /Ср/	4	14	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
	Раздел 2. Стандартизация					

2.1	Краткая история развития стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации. Единая система конструкторской документации(ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Основные функции и методы стандартизации. Опережающая стандартизация. Стандартизация и качество продукции. /Лек/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №2 по разделу "Стандартизация" в форме тестирования /Пр/	4	10	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Освоение лекционного материала с конспектом, презентацией и литературными источниками. Выполнение Контрольной работы в форме тестирования. /Ср/	4	10	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 3. Основы метрологии и технических измерений					
3.1	Понятие о метрологии. Физическая величина. Система единиц физических величин. Классификация методов и средств измерений. Международная система единиц физических величин. /Лек/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №3 по разделу "Основы метрологии" в форме тестирования. /Пр/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. /Лек/	4	2	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №4 по разделу "Технические измерения" в форме тестирования /Пр/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.5	Метрологическая аттестация средств измерений. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла. /Лек/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.6	Самостоятельная работа по освоению лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	4	10	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия					
4.1	Цели и задачи подтверждения соответствия. Системы сертификации и подтверждения соответствия. Схемы декларирования и сертификации. /Лек/	4	2	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.2	Сертификация систем менеджмент качества. Международная практика сертификации. Сертификация производства. /Лек/	4	2	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №5 по разделу "Основы сертификации. Подтверждение соответствия" в форме тестирования. /Пр/	4	4	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. Подготовка к контрольной работе №5 (тестирование) по разделу "Основы сертификации. Подтверждение соответствия". /Ср/	4	8	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
	КСР	4	2	УК-9.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Схиртладзе А.Г, Радкевич Я.М. Схиртладзе А.Г, Радкевич Я.М.	Взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация: учебник	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2011
Л1.2	Веремеевич А.Н., под ред. С.М. Горбатюка Веремеевич А.Н.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебник	Электронный каталог (http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10392)	Москва Издательский Дом "МИСиС", 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Веремеевич А.Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел: Основы взаимозаменяемости: Курс лекций	Методические пособия	Москва, 2004
Л2.2	Веремеевич А.Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел: Основы взаимозаменяемости: Курс лекций	Методические пособия	Москва, 2004
Л2.3	Димов Ю.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Электронный каталог	Питер СПб: Питер, 2006

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Герасимова Е.Б.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие	Электронный каталог	Москва ФОРУМ ,ИНФРА-М, 2008

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	ОС Windows
П.2	MS Office
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
12	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, штангенциркуль, микрометр

46	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
----	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается тестированием, решением задач и проработкой вопросов для внутрисеместрового контроля знаний.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.

1. Посещать все виды занятий.

2. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.

3. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов, находящимся в открытом доступе в сети Интернет.

4. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.

Дополнительная литература (с литературой можно работать на кафедре в часы консультации и СР)