

Документ подписан простав в электронном виде  
Информация о документе  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"  
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
Уникальный программный ключ:  
619b0f1717227a6c5ca9c00aabb4272de1211068

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ МИСиС  
от «31» августа 2020г.  
протокол № 1-20

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

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 2 семестр

72

72

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
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 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-17.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 25.06.2018 г., №10

Зав. кафедрой Борисевич В.Г.

**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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>						
<b>Знать:</b>						
ОПК-8.1-31 методические, нормативные и руководящие материалы, регламенты, ГОСТы и другие источники информации						
<b>ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>						
<b>Знать:</b>						
ОПК-7.1-31 основные положения государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), современные тенденции развития технических средств измерения и контроля						
<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>						
<b>Уметь:</b>						
ОПК-8.1-У1 использовать основные положения государственной системы стандартизации; пользоваться государственными и международными стандартами в области профессиональной деятельности, по основным нормам взаимозаменяемости						
ОПК-8.1-У2 осуществлять поиск литературы, используя стандарты, регламенты и другие источники информации						
<b>ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>						
<b>Уметь:</b>						
ОПК-7.1-У1 выбирать и правильно применять методы расчета допусков и посадок, размерных цепей, средства измерения и контроля геометрических параметров деталей						
<b>ОПК-8.1: способность использовать нормативные документы в своей деятельности</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-8.1-В1 основными положениями по нормированию допусков размеров, отклонений формы и расположения поверхностей деталей						
ОПК-8.1-В2 навыками самостоятельной работы с технической литературой						
<b>ОПК-7.1: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-7.1-В1 навыками измерения линейных и угловых размеров, универсальными и специальными средствами измерения, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения						

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Взаимозаменяемость.</b>					

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/	2	8	ОПК-7.1 ОПК-8.1	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/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой. Выполнение ДЗ1, ДЗ2. /Ср/	2	14	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
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/	2	6	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №1 "Допуски и посадки". /Пр/	2	6	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой. Подготовка к выполнению Контрольной работы №1 "Допуски и посадки". /Ср/	2	12	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
1.7	Размерные цепи - термины и определения. Классификация размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. /Лек/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Освоение методов расчета размерных цепей. Подготовка к выполнению: Контрольная работы №2 «Размерные цепи» /Пр/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-8.1	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/	2	12	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
	<b>Раздел 2. Стандартизация</b>					
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/	2	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №3 по разделу "Стандартизация" в форме тестирования. /Пр/	2	10	ОПК-8.1	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/	2	8	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
	<b>Раздел 3. Основы метрологии и технических измерений</b>					

3.1	Понятие о метрологии. Физическая величина. Система единиц физических величин. Классификация методов и средств измерений. Международная система единиц физических величин. /Лек/	2	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Подготовка к выполнению: Контрольной работы №4 по разделу "Основы метрологии" в форме тестирования. /Пр/	2	4	ОПК-8.1	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/	2	2	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Подготовка к выполнению :Контрольная работа №5 по разделу "Технические измерения" в форме тестирования /Пр/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-8.1	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/	2	4	ОПК-7.1 ОПК-8.1	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/	2	16	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
<b>Раздел 4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия</b>						
4.1	Цели и задачи подтверждения соответствия. Системы сертификации и подтверждения соответствия. Схемы декларирования и сертификации. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.2	Сертификация систем менеджмент качества. Международная практика сертификации. Сертификация производства. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	Подготовка к выполнению: Контрольная работа №6 по разделу "Основы сертификации. Подтверждение соответствия" в форме тестирования. /Пр/	2	4	ОПК-8.1	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 №6(тестирование) по разделу "Основы сертификации. Подтверждение соответствия". /Ср/	2	10	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	

### 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.	Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел: Основы взаимозаменяемости: Курс лекций	Методические пособия	Москва, 2004

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Зайцев С.А., Толстов А.Н. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Курганов А.Д.	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник	Электронный каталог	Москва Академия, 2009
Л2.2	Веремеевич А.Н., под ред. С.М. Горбатюка Веремеевич А.Н.	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебник	Электронный каталог	Москва Издательский Дом "МИСиС", 2015
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: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

## 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
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.