

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	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль	Информационные технологии в управлении
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	зачет с оценкой 5 семестр
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	128

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	128	128	128	128
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-18 ЗО.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 26.06.2020 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
<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/	5	1	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". /Пр/	5	2	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Подготовка к выполнению ДЗ2. "Расчет посадок с зазором заданного соединения". /Пр/	5	2	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературой. Выполнение ДЗ1, ДЗ2. /Ср/	5	30	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
1.5	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/	5	1	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. /Ср/	5	15	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/	5	1	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Освоение методов расчета размерных цепей. /Пр/	5	2	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. /Ср/	5	18	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/	5	1	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Освоение лекционного материала с конспектом, презентацией и литературными источниками. /Ср/	5	15	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/	5	1	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. /Лек/	5	1	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

3.3	Метрологическая аттестация средств измерений. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла. /Лек/	5	1	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Техника работы с измерительными инструментами (штангенциркуль, микрометр) /Лаб/	5	2	ОПК-7.1 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	
3.5	Самостоятельная работа по освоению лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	5	35	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/	5	0,5	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/	5	0,5	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
4.3	Освоение лекционного материала с использованием конспекта, презентации и рекомендуемой литературы. /Ср/	5	15	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)</b>						
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	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		
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	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. Горбатука 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		
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>						
П.1	ОС Windows					
П.2	MS Office					
П.3	антивирусное ПО Dr.Web					
П.4	MS Teams					
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>						
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>	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
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
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
<p>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.</p> <p>Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.</p> <p>В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.</p> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещать все виды занятий.</li> <li>2. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.</li> <li>3. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов, находящимся в открытом доступе в сети Интернет.</li> <li>4. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.</li> </ol> <p>Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации.</p>		