

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Альметьевский филиал
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Нормирование точности в машиностроении»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.07.01

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Квалификация: бакалавр

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,
производственно-технологическая**

Альметьевск 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является изучение вопросов, связанных с разработкой проектов и технической документации, соответствующим действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, необходимых для разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины (модуля) являются:

- научить разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств,
- оформлять законченные проектно-конструкторских работы в соответствии с нормами и правилами единой системы допусков и посадок,
- изучить методы нормирования точности деталей и узлов на примерах гладких соединений, подшипниковых, резьбовых и шлицевых соединений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Нормирование точности в машиностроении» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы дисциплин по выбору, читается в пятом и шестом семестре на третьем курсе для очной формы обучения и в седьмом и восьмом семестре четвертого курса для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина «Нормирование точности в машиностроении» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплин базовой части «Детали машин», «Сопrotивление материалов» и вариативной части: «Метрология, стандартизация и сертификация».

Полученные при изучении дисциплины «Нормирование точности в машиностроении» знания, умения и навыки будут использованы при изучении дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств», «Технология машиностроения», при прохождении производственной, в т.ч. преддипломной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ПК-17 способность 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

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости. Стандартизация.	12	2			10	ОПК-1.13 ПК-17.13	Собеседование
Тема 1.2. Понятие о размерах и точности их выполнения. Понятие о соединениях.	20	2	4	4	10	ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
Тема 1.3. Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	18	2	4	2	10	ПК-17.13	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
<i>Раздел 2. Стандартизация отклонений формы, расположения и шероховатостей поверхностей деталей</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 2.1. Нормирование точности формы и взаимного расположения поверхностей.	14	2		2	10	ПК-17.13	Собеседование, отчет о выполнении практических работ
Тема 2.2. Нормирование шероховатости поверхностей.	18	2	4	2	10	ПК-17.1У	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
<i>Раздел 3. Нормирование точности типовых деталей машин</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	

							<i>Тестирование</i>
Тема 3.1. Выбор посадок подшипников качения на вал и в отверстие корпуса	14	2		2	10	ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Собеседование, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.2. Нормирование точности резьбовых соединений	16	2	2	2	10	ПК-17.13	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.3. Нормирование точности шлицевых и шпоночных соединений	14	2		2	10	ПК-17.13 ПК-17.1В	Собеседование, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.4. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач	18	2	4	2	10	ПК-17.1У ПК-17.1В	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
Экзамен	36				36	ОПК-1.13 ОПК-1.1У ОПК-1.1В ПК-17.13 ПК-17.1У ПК-17.1В	<i>ФОС ПА</i> <i>Тестирование</i> <i>Письменный ответ по билетам</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4</i> <i>Собеседование</i> <i>Проверка расчетов</i> <i>КР</i>
Тема 4.1. Нормирование точности гладких соединений	6				6	ОПК-1.23	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Нормирование точности соединений сложного профиля	6				6	ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.3. Выбор универсальных средств измерений	6				6	ПК-17.23 ПК-17.2У ПК-17.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графический часть курсовой работы</i>							<i>ФОС ТК-5</i> <i>Проверка графического материала</i> <i>КР</i>
Тема 5.1. Сборочный чертеж изделия	4				4	ОПК-1.23 ОПК-1.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Рабочий чертеж детали	4				4	ОПК-1.2В ПК-17.23	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.3. Чертеж шпоночного соединения	3				3	ПК-17.2У ПК-17.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.4. Чертеж шлицевого соединения	3				3	ПК-17.23 ПК-17.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>

Тема 5.5. Чертеж гладкого калибра	4				4	ПК-17.2В	Контроль выполнения чертежа
Курсовая работа						ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В ПК-17.23 ПК-17.2У ПК-17.2В	Защита курсовой работы Собеседование
ИТОГО:	216	18	18	18	162		

Таблица 16

Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</i>							<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>
Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости. Стандартизация.	18	1			17	ОПК-1.13 ПК-17.13	Собеседование
Тема 1.2. Понятие о размерах и точности их выполнения. Понятие о соединениях.	19	1	1		17	ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 1.3. Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	20	1	1	1	17	ПК-17.13	Собеседование, защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
<i>Раздел 2. Стандартизация отклонений формы, расположения и шероховатостей поверхностей деталей</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Нормирование точности формы и взаимного расположения поверхностей.	19	1		1	17	ПК-17.13	Собеседование, отчет о выполнении практических работ
Тема 2.2. Нормирование шероховатости поверхностей.	19		1	1	17	ПК-17.1У	Защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
<i>Раздел 3. Нормирование точности типовых деталей машин</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>

Тема 3.1. Выбор посадок подшипников качения на вал и в отверстие корпуса	19	1		1	17	ОПК-1.1У ОПК-1.1В	Собеседование, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.2. Нормирование точности резьбовых соединений	19	1	1		17	ПК-17.13	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 3.3. Нормирование точности шлицевых и шпоночных соединений	19		1	1	17	ПК-17.13 ПК-17.1В	Защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
Тема 3.4. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач	19		1	1	17	ПК-17.1У ПК-17.1В	Защита лабораторных работ, отчет о выполнении практических работ
Экзамен	9				9	ОПК-1.13 ОПК-1.1У ОПК-1.1В ПК-17.13 ПК-17.1У ПК-17.1В	<i>ФОС ПА</i> <i>Тестирование</i> <i>Письменный ответ по билетам</i>
<i>Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки</i>							<i>ФОС ТК-4</i> <i>Собеседование</i> <i>Проверка расчетов</i> <i>КР</i>
Тема 4.1. Нормирование точности гладких соединений	6				6	ОПК-1.23	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.2. Нормирование точности соединений сложного профиля	6				6	ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
Тема 4.3. Выбор универсальных средств измерений	6				6	ПК-17.23 ПК-17.2У ПК-17.2В	<i>Контроль выполнения расчетов</i>
<i>Раздел 5. Графический часть курсовой работы</i>							<i>ФОС ТК-5</i> <i>Проверка графического материала</i> <i>КР</i>
Тема 5.1. Сборочный чертеж изделия	4				4	ОПК-1.23 ОПК-1.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.2. Рабочий чертеж детали	4				4	ОПК-1.2В ПК-17.23	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.3. Чертеж шпоночного соединения	3				3	ПК-17.2У ПК-17.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.4. Чертеж шлицевого соединения	3				3	ПК-17.23 ПК-17.2У	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Тема 5.5. Чертеж гладкого калибра	4				4	ПК-17.2В	<i>Контроль выполнения чертежа</i>
Курсовая работа						ОПК-1.23 ОПК-1.2У ОПК-1.2В	<i>Защита курсовой работы</i> <i>Собеседование</i>

						ПК-17.23 ПК-17.2У ПК-17.2В	
ИТОГО:	216	6	6	6	198		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Клименков, С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 248 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43874>

2. Мерзликина, Н.В. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.В. Мерзликина, В.С. Секацкий, В.А. Титов. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2011. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6059>

3.1.2 Дополнительная литература

3. Мочалов В.Д., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимозаменяемость и технические измерения: учебное пособие.- Старый Оскол: ТНТ, 2012.- 264с.

4. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=900842>

3.1.3 Методическая литература к выполнению курсовой работы

5. Е.И. Егорова, Д.О. Фирстов, Д.Н. Ларионов, А.И. Ахмадиев, Э.Г. Тамасов. Нормирование точности в машиностроении: Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2015- 105 с.

3.1.4 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

6. Егорова Е.И., Фирстов Д.О., Ларионов Д.Н., Ахмадиев А.И., Тамасов Э.Г. Нормирование точности в машиностроении: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2015. – 71 с.

3.1.5 Методическая литература к выполнению практических работ

7. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361

3.1.6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

8. Фирстов Д.О. Нормирование точности в машиностроении: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся направлений подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, заочной форм обучения – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2015. – 39 с

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная) Ростехрегулирования - www.asms.ru

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Компас 3D V14

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области метрологии, машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области метрологии, машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.