

**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

«Метрологическое обеспечение машиностроительных производств»

Индекс по учебному плану: Б1.В.06

**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 формирование у обучающихся знаний в вопросах практического применения науки об измерениях (метрологии) в машиностроении, знаний в вопросах соединения теории об измерениях с практической деятельностью метрологических служб предприятий; четкого представления о том, что обеспечение единства измерений – это гарант повышения точности и достоверности всяких измерений (и производственных, в частности); умения грамотного назначения контрольно-измерительных средств для разбраковки изделий (при разделении их на «годные» и «негодные»); понимания того, что совершенствование метрологического обеспечения производства, базирующееся на научных знаниях об измерениях, – это огромный резерв повышения качества машиностроительной продукции.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины (модуля) являются:

- ознакомить с основными мероприятиями, направленными на обеспечение единства производственных измерений в машиностроении, включая и пути государственного регулирования в области обеспечения единства измерений;
- научить оценивать точность и достоверность проводимых измерений;
- овладеть научно обоснованной методикой выбора средств производственных измерений линейных размеров;
- ознакомить обучающихся с основными положениями контроля деталей предельными калибрами;
- дать необходимые знания для умения проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации, анализировать качество контроля параметров выпускаемых изделий средствами измерений и предельными калибрами;
- сформировать навыки работы с наиболее распространёнными средствами линейных измерений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы, читается в седьмом семестре на четвертом курсе для очной формы обучения и в восьмом семестре четвертого курса для заочной формы обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Дисциплина «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимися в результате изучения дисциплин вариативной части: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Нормирование точности», «Основы технологии машиностроения».

Полученные при изучении дисциплины «Метрологическое обеспечение машиностроительных производств» знания, умения и навыки будут использованы при написании курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения», а также 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

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

ПК-18 Способность 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

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. Общие сведения о метрологии и метрологическом обеспечении</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	

Тема 1.1. Историческое развитие, предмет и основные понятия метрологии. Государственная система обеспечения единства измерения	10	2			8	ПК-183	Собеседование
Тема 1.2. Метрологические службы РФ. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор	10	2			8	ПК-183	Собеседование
<i>Раздел 2. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Погрешности измерений</i>							<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>
Тема 2.1. Понятие об эталонах физических величин. Эталоны основных единиц СИ.	10	2			8	ПК-173	Собеседование
Тема 2.2. Поверка средств измерений и поверочные схемы. Калибровка средств измерения	10	2			8	ПК-173	Собеседование
Тема 2.3. Понятие об измерении и контроле. Погрешности измерений.	10	2			8	ПК-17У	Собеседование
Тема 2.4. Исключение систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Исключение промахов.	10	2			8	ПК-17У ПК-17В	Собеседование
Тема 2.5. Качество измерительного Процесса	10	2			8	ПК-17У ПК-17В	Собеседование
<i>Раздел 3. Метрологическая экспертиза технической документации</i>							<i>ФОС ТК-3 Тестирование</i>
Тема 3.1. Метрологическая экспертиза рабочей конструкторской документации	19	2	9		8	ПК-18У ПК-18В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 3.2. Метрологическая экспертиза технологической документации	19	2	9		8	ПК-18У ПК-18В	Собеседование, защита лабораторных работ
Зачет						ПК-173 ПК-17У ПК-17В ПК-183 ПК-18У ПК-18В	<i>ФОС ПА Тестирование Собеседование</i>
ИТОГО:	108	18	18		72		

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. Общие сведения о метрологии и метрологическом обеспечении</i>						<i>ФОС ТК-1 Тестирование</i>	
Тема 1.1. Историческое развитие, предмет и основные понятия метрологии. Государственная система обеспечения единства измерения	11	1			10	ПК-183	Собеседование
Тема 1.2. Метрологические службы РФ. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор	10				10	ПК-183	Отчет о выполнении СРС
<i>Раздел 2. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров. Погрешности измерений</i>						<i>ФОС ТК-2 Тестирование</i>	
Тема 2.1. Понятие об эталонах физических величин. Эталоны основных единиц СИ.	11	1			10	ПК-173	Собеседование
Тема 2.2. Поверка средств измерений и поверочные схемы. Калибровка средств измерения	11	1			10	ПК-173	Собеседование
Тема 2.3. Понятие об измерении и контроле. Погрешности измерений.	11	1			10	ПК-17У	Собеседование
Тема 2.4. Исключение систематических погрешностей. Оценивание случайных погрешностей. Исключение промахов.	10				10	ПК-17У ПК-17В	Отчет о выполнении СРС
Тема 2.5. Качество измерительного Процесса	11	1			10	ПК-17У ПК-17В	Собеседование
<i>Раздел 3. Метрологическая экспертиза технической документации</i>						<i>ФОС ТК-3</i>	

							<i>Тестирование</i>
Тема 3.1. Метрологическая экспертиза рабочей конструкторской документации	15	1	4		10	ПК-18У ПК-18В	Собеседование, защита лабораторных работ
Тема 3.2. Метрологическая экспертиза технологической документации	14		4		10	ПК-18У ПК-18В	Защита лабораторных работ
Зачет	4				4	ПК-173 ПК-17У ПК-17В ПК-183 ПК-18У ПК-18В	<i>ФОС ПА</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i>
ИТОГО:	108	6	8		94		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие/ Ю.М.Правиков, Г.Р.Муслина.-М.:Кнорус, 2011-240с.

2. Кириллов, В.И. Метрологическое обеспечение технических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 700 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5427>

3. Тимирязев В.А. Метрологическое обеспечение производства в машиностроении: учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 259 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19001.

3.1.2 Дополнительная литература

4. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69774>

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

5. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие/ Ю.М.Правиков, Г.Р.Муслина.-М.:Кнорус, 2011-240с.

3.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы

1. Метрологическое обеспечение машиностроительных производств: 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. – 30 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. metro.b.ru Метрология. Метрологическое обеспечение производства
2. www.gost.ru Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России (Росстандарт)
3. www.economy.gov.ru Министерство экономического развития и торговли РФ (МЭРТ)
4. www.fsa.gov.ru Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация)
5. www.vniis.ru Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации Ростехрегулирования (ВНИИС)
6. www.asms.ru Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная) Ростехрегулирования
7. www.vniiki.ru ФГУП Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ")
8. www.iso.org International Organization for Standardization (ISO) - Международная организация по стандартизации (на англ. языке)

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Информационная справочная система «Техэксперт»

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.