

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Стандартизация и метрология»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки (специальность)

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Направленность подготовки (профиль)

Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Квалификация выпускника

Инженер

Форма обучения

очная

УФА 2017

Исполнитель: старший преподаватель



Кубышко Л.Н.

Заведующий кафедрой:

Муратшин А.М.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017г. № 141

Целью освоения дисциплины является: формирование систематизированных знаний в области основ технического регулирования, метрологии и метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач проектирования авиационных и ракетных двигателей, обеспечения единства измерений, контроля качества производственных процессов, метрологического и нормативного обеспечения процессов проектирования, конструирования, производства авиационных и ракетных двигателей.

Задачи:

1. изучение правовых и научно-методических основ в области технического регулирования, метрологического обеспечения стандартизации и сертификации в авиадвигателестроении;
2. выпуск конструкторской документации на ракетные, реактивные двигатели, двигательные и энергетические установки и их отдельные узлы и агрегаты;
3. работа по осуществлению соответствия результатов проектно-конструкторской деятельности нормативной документации системы качества отрасли;
4. разработка технических условий и технических описаний;
5. участие во взаимодействии конструкторских, технологических и испытательных подразделений;
6. организация и эффективное осуществление входного контроля качества и производственного контроля изделий, параметров технологических процессов и качества готовой продукции;
7. осуществление метрологической проверки основных средств измерений;
8. применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний и сертификации объектов деятельности;
9. организация метрологической поверки, градуировки и калибровки основных первичных преобразователей и средств измерений;
10. осуществление технического контроля и управления качеством при производстве деталей и агрегатов двигателей и энергоустановок ЛА;

- 11.изучение структуры и функций метрологических служб предприятий и организаций;
- 12.изучение основ метрологической экспертизы технологической документации, методов измерений и выбор средств измерений при проектировании, производстве ЛА.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	умением использовать нормативные правовые акты в своей деятельности	ОК-5	понятийный аппарат, основные положения, законы, основные формулы дисциплины;	выполнять работы по метрологическому обеспечению, техническому контролю в своей области;	аргументацией и анализом логики решения задач в области технического регулирования и метрологии;
	способностью принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей ЛА и проведении мероприятий по их реализации	ПК-6	основные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по техническому регулированию, стандартизации, подтверждению соответствия, метрологии и управлению качеством; -структуру погрешностей измерений, методы и средства измерений, метрологические характеристики	оценивать метрологические характеристики средств измерений, точность и достоверность результатов измерений; оценивать влияние метрологических характеристик средств и условий измерений на результаты оценки подтверждения соответствия продукции требованиям документ	основными приемами обработки экспериментальных данных
	способностью организовывать метрологическое обеспечение	ПК-34	основные закономерности измерений, влияние	-применять контрольно-измерительную технику для	-методами поверки средств измерений и их выбора исходя из технологической

	<p>технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>		<p>качества измерения на конечные результаты метрологической деятельности, выбор методов и средства обеспечения единства измерений; -методику выбора средств измерений, влияние погрешности средств измерений на результаты оценки подтверждения соответствия; -методы повышения качества измерений, методы поверки средств измерений; -основные понятия, принципы, формы, методы, схемы и методики проведения работ для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.</p>	<p>контроля качества и метрологического обеспечения технологических процессов; -результатов измерений, представлять их в соответствии с требованиями;</p>	<p>и метрологической задач</p>
	<p>способностью разрабатывать методические и нормативные документы по проектированию</p>	<p>ПСК-1.4</p>	<p>-современные технологии разработки конструкций авиационных двигателей;</p>	<p>-по заданным условиям конструкторско-технологической документации выбрать метод,</p>	<p>-навыками оформления графической и текстовой конструкторской документации;</p>

	авиационных двигателей, их узлов и элементов, и проведению мероприятий по их реализации			методику и средства измерений; -проводить метрологическую экспертизу конструкторско-технологической документации;	-техникой расчета сопряжений основных геометрических параметров деталей и узлов;
	способностью организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов производства авиационных двигателей	ПСК-1.9	-теорию и расчетные методики по проектированию авиационных двигателей;	-производить расчет и анализ составляющих погрешности измерений, влияние внешних условий на качество измерений; использовать технические средства для контроля рабочих процессов	-навыками измерения основных физических параметров; -основами организации документооборота и работы с персоналом.

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Основы технического регулирования Понятия и правовые основы технического регулирования. Закон РФ «О техническом регулировании». Цели, задачи, принципы, составные элементы и объекты технического регулирования. Обязательные и добровольные требования к продукции к продукции и процессам. Значение и проблемы технического регулирования в обеспечении качества и конкурентоспособности.
2	Основы метрологии и метрологического обеспечения. Основные понятия и определения метрологии и метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений» Воспроизведение и передача размеров единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы. Измерения. Основные понятия, определения, цели, задачи. Классификация, уравнения, схемы, этапы и результаты. Погрешности измерений. Источники, классификация. Неопределенность измерений. Суммирование погрешностей. Обработка результатов измерений (однократных, многократных, прямых, косвенных, равноточных и неравноточных). Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности. Структура погрешностей. Основные и дополнительные

	<p>погрешности. Нормирование погрешностей. Выбор средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическая экспертиза проектов нормативно-технической конструкторской и технологической документации.</p>
3	<p>..... Основы стандартизации Основы национальной системы стандартизации РФ. Категории и виды стандартов. Стандарты основополагающие, на продукцию, (услуги), процессы, методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Стандарты организаций. Технические условия. Порядок разработки, согласования и утверждения документов по стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации (унификация, симплификация, типизация, агрегатирование). Методы стандартизации: упорядочение объектов, классификация, кодирование. Система предпочтительных чисел и параметрическая стандартизация. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Комплексная и опережающая стандартизация. Взаимосвязь и гармонизация стандартов. Комплексные системы общетехнических стандартов. Международные, региональные и национальные организации и органы стандартизации Международная организация по стандартизации (ИСО) и ее роль в обеспечении качества и безопасности жизнедеятельности. Характеристика МС ИСО серии 9000. Сертификация систем менеджмента качества</p>
4	<p>Основы сертификации (оценки и подтверждения соответствия) Обеспечение соответствия. Оценка и подтверждение соответствия в ФЗ РФ «О техническом регулировании». Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Сертификация. Декларирование о соответствии. Системы сертификации. Структура и основные элементы систем. Органы по сертификации, испытательные лаборатории и порядок их аккредитации. Работы, проводимые при сертификации, схемы и этапы. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Работы, проводимые при декларировании соответствия, схемы и этапы. Взаимосвязь схем декларирования в РФ и модулей соответствия ЕС. Информирование о соответствии. Сертификаты и декларация о соответствии. Знаки обращения на рынке и соответствия. Международные и европейские системы и организации по сертификации. Основные положения о сертификации в авиадвигателестроительном комплексе</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-

методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.