

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

**Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины
«МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»**

Уровень подготовки:
высшее образование – бакалавриат

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

Направленность подготовки (профиль):
Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
Очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

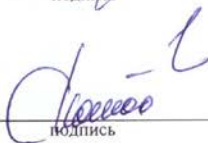
Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения


подпись

Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»


подпись

А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы неразрушающего контроля деталей машин» является факультативной дисциплиной учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о методах неразрушающего контроля деталей и узлов машин, развитие самостоятельного логического мышления в предметной области, необходимого для принятия решения в условиях многовариантности

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о методах неразрушающего контроля изделий машиностроения;
- ознакомиться с основными методами неразрушающего контроля и диагностики конструкционных материалов и готовых деталей и узлов машин;
- освоить методику выбора рационального метода выявления дефектов материалов и готовых изделий машиностроения;
- овладеть профессиональным языком в предметной области знаний.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Базовый уровень	Физика Химия
2	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Базовый уровень	Физика Химия
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении Материаловедение Резание металлов и режущий инструмент

4	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый уровень	Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Детали машин и основы конструирования
5	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16	Базовый уровень	Технологические процессы в машиностроении Резание металлов и режущий инструмент

Примечание: * **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый уровень	Производственная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	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	ПК-18	Базовый уровень	Производственная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК -2	– физические основы методов неразрушающего контроля, их возможности и границы применимости	– определять место операций неразрушающего контроля деталей в проектируемых технологических процессах изготовления различных изделий	– навыками проведения некоторых видов неразрушающего контроля деталей машин (визуально-измерительного и капиллярного)
2	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	ПК -18	– классификацию методов контроля качества материалов и готовой машиностроительной продукции	– грамотно использовать возможности методов неразрушающего контроля в технологиях производства деталей машин	– навыками составления технологической документации по неразрушающему контролю деталей машин

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Общие сведения о дефектах материалов и изделий и методах неразрушающего контроля Дефекты изделий и материалов. Их происхождение, разновидности, необходимость их выявления. Понятие неразрушающего контроля и диагностики. Классификация методов неразрушающего контроля.
2	Визуально-измерительный контроль деталей машин Особенности визуально-измерительного контроля. Области применения. Технология ВИК. Вопросы экологичности и безопасности при проведении визуально-измерительного контроля.
3	Капиллярные методы неразрушающего контроля Особенности капиллярного контроля. Области применения. Технология капиллярного контроля. Вопросы экологичности и безопасности при проведении капиллярного контроля.
4	Ультразвуковая дефектоскопия Особенности ультразвуковой дефектоскопии. Виды и области их применения. Технология ультразвукового контроля. Применение ультразвука в технологиях контроля толщины покрытий и стенок деталей машин. Вопросы экологичности и безопасности при проведении ультразвукового контроля.
5	Радиационные методы неразрушающего контроля Особенности радиационного контроля. Виды радиационного контроля и области их применения. Технология радиационного контроля в машиностроении. Вопросы экологичности и безопасности радиационных методов контроля.
6	Магнитный неразрушающий контроль деталей машин Особенности магнитного контроля. Области применения. Технология магнитного контроля. Вопросы экологичности и безопасности при проведении магнитного контроля.
7	Электромагнитный метод неразрушающего контроля Особенности электромагнитного (токовихревого) контроля. Области применения контроля. Технология токовихревого контроля. Вопросы экологичности и безопасности при проведении токовихревого контроля.
8	Оптические методы неразрушающего контроля Особенности оптического контроля. Области применения контроля. Технология оптического контроля. Вопросы экологичности и безопасности при проведении оптического контроля.
9	Тепловые методы контроля Особенности теплового контроля. Области применения. Технология теплового контроля. Вопросы экологичности и безопасности при проведении теплового контроля.
10	Испытания на герметичность Особенности испытаний на герметичность. Виды и области применения. Технология

	испытаний на герметичность. Вопросы экологичности и безопасности при проведении испытаний на герметичность.
11	Разработка технологической документации по неразрушающим методам контроля Роль и место методов неразрушающего контроля в технологическом процессе изготовления деталей машин. Виды и особенности разработки технологических карт операций неразрушающего контроля

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.