

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143502	Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Техническое регулирование и управление качеством	Код ОП 1. 27.04.01/33.02
Направление подготовки 1. Стандартизация и метрология	Код направления и уровня подготовки 1. 27.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Никифоров Сергей Владимирович	доктор физико- математических наук, доцент	Профессор	физических методов и приборов контроля качества

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики» является факультативным и направлен на приобретение дополнительных знаний при подготовке студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – научить обучающихся применять современные методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики в их будущей профессиональной деятельности. Модуль состоит из одной дисциплины с тем же названием. Содержание дисциплины включает изучение физических основ, аппаратуры и методик неразрушающего контроля и технического диагностирования приборов, объектов и систем на предприятии. Подробно изучаются способы оценки степени надежности диагностируемых объектов с целью повышения безотказного времени их эксплуатации. Особое внимание уделяется изучению диагностического оборудования, применяемого в различных отраслях техники.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Актуальные проблемы неразрушающего	ПК-10 - Способен обеспечить организацию работ по техническому контролю продукции и	З-1 - Сделать обзор методов и средств контроля качества продукции и технологических процессов

о контроля и диагностики	технологических процессов	<p>У-1 - Правильно осуществлять выбор методов и средств измерений и контроля по заданным метрологическим характеристикам</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по повышению качества продукции и устранению несоответствий на основе результатов технического контроля</p>
--------------------------	---------------------------	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Актуальные проблемы неразрушающего
контроля и диагностики

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Никифоров Сергей Владимирович	доктор физико- математических наук, доцент	Профессор	физических методов и приборов контроля качества

Рекомендовано учебно-методическим советом института Физико-технологический

Протокол № 9 от 14.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Никифоров Сергей Владимирович, Профессор, физических методов и приборов контроля качества

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Задачи физических методов НК в обеспечении качества продукции. Продукция и ее качество. Контролируемые параметры и дефекты изделий. Учет и анализ брака. Организация работ по учету брака. Документы на бракованную продукцию. Предупреждение брака. Претензии, рекламации. Арбитраж. Контрольные сборки и разборки. Классификация видов и методов контроля, решаемые ими задачи.
P2	Выбор методов НК	Особенности неразрушающего контроля при изготовлении, эксплуатации и ремонте изделий. Основные факторы, влияющие на выбор методов НК. Выявляемость дефектов в металлах неразрушающими методами. Применимость видов НК при определении размеров.

		<p>Применимость видов НК для определения физико-механических свойств.</p> <p>Акустические методы: классификация и области применения.</p> <p>Магнитный и вихретоковый контроль. Классификация методов и области их применения.</p> <p>Радиационные методы: классификация и области применения.</p> <p>Методы контроля проникающими веществами: классификация и области применения.</p> <p>Радиоволновые методы: классификация и области применения.</p>
РЗ	Разработка методик НК	Определение потребности в НК. Этапы разработки методов и средств НК.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики

Электронные ресурсы (издания)

1. Науменко, А. П.; Введение в техническую диагностику и неразрушающий контроль : учебное пособие.; Омский государственный технический университет (ОмГТУ), Омск; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682129> (Электронное издание)
2. Сашина, Л. А.; Радиационный неразрушающий контроль : учебное пособие.; Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137046> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Сухоруков, В. В.; Неразрушающий контроль : В 5 кн. Кн. 2. Акустические методы контроля ; Высш. шк., Москва; 1991 (30 экз.)
2. Троицкий, В. А.; Неразрушающий контроль качества сварных конструкций; Техніка, Киев; 1986 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES