

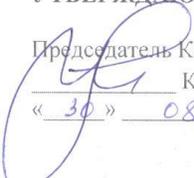
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.05.2024 11:33:58
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 К.Р. Муратов

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Организация службы контроля и диагностики
направление подготовки: 12.03.01 Приборостроение
направленность (профиль): Приборы и методы контроля качества и диагностики
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 года и требованиями ОПОП 12.03.01 Приборостроение, направленность (профиль) «Приборы и методы контроля качества и диагностики» к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Физики, методов контроля и диагностики

(наименование кафедры-разработчика)

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой «Физика,
методы контроля и диагностики» _____ К.Р. Муратов

(подпись)

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

В.В.Проботюк, доцент кафедры ФМД к.т.н.

(И.О., Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение организации службы контроля и диагностики дефектов, а также исследование механизмов и установление причин разрушения деталей и конструкций.

Задачи дисциплины

- изучить теорию и практику диагностики и экспертизы;
- выработать навыки установления связей между условиями и продолжительностью эксплуатации деталей и конструкций, изменением их свойств, макро и микроструктуры материалов;
- изучить требования к службе контроля и диагностики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание

- требования законодательства и нормативов к службе контроля и диагностики;
- основные статистические методы оценки накопленных повреждений материалов и конструкций и области их применения;
- методы и инструментальные средства диагностики и исследования структуры и свойств материалов;
- влияние продолжительности и условий эксплуатации на деградацию структуры и свойств материалов и конструкций;
- достоинства и недостатки инструментальных и вычислительных методов диагностики;
- основные методы обработки данных экспертных оценок;
- основные методы планирования экспериментов.

умения

- планировать условия проведения эксперимента и методы обработки его результатов в зависимости от поставленной задачи;
- проводить статистическую обработку результатов исследований с оценкой их погрешности;
- выбирать модели накопления повреждений в зависимости от условий эксплуатаций;
- прогнозировать поведение материалов и конструкций на основе построенной математической модели;
- разрабатывать программы контроля и диагностики, выбирать необходимые технические средства.

владение

- методами планирования и проведения экспериментов и оценки их результатов;
- навыками статистической обработки экспериментальных данных и экспертных оценок применительно к задачам диагностики и экспертизы причин разрушения.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способность к выявлению факторов, определяющих качество выпускаемой продукции и выполняемых работ с целью обеспечения эффективной деятельности служб управления качеством организации	ПКС-3.1. Осуществляет разработку новых и совершенствует существующие процедуры постпродажного обслуживания и сервиса	Знать: задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.
		Уметь: обеспечивать охрану труда и технику безопасности при НК.
		Владеть: новым метрологическим обеспечением средств неразрушающего контроля.
	ПКС-3.2. Контролирует соблюдение технологических процессов постпродажного обслуживания, выявляет причин их нарушения	Знать: нормативно-техническую документацию на НК.
		Уметь: учитывать и анализировать затраты на качество продукции.
		Владеть: классификацией, учетом и анализом брака и рекламаций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации, час.
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	12	24	-	36	Экзамен, 36

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о техническом контроле. Жизненный цикл изделий.	2	4	-	6	12	ПКС-3.1, ПКС-3.2	
2	2	Контролируемые параметры и дефекты.	2	4	-	6	12		
3	3	Организация службы неразрушающего контроля.	2	4	-	6	12		
4	4	Виды и методы технического контроля качества продукции.	2	4	-	6	12		
5	5	Охрана труда и техника безопасности при НК.	2	4	-	6	12		

6	6	Нормативно-техническая документация на НК	2	4	-	6	12		
	Экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			12	24	-	36	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения о техническом контроле. Жизненный цикл изделий.	Термины и определения технической диагностики. Постановка задач о распознавании состояния технических объектов.
2	Контролируемые параметры и дефекты.	Дефекты эксплуатации и методы их обнаружения. Контролируемые параметры. Средства диагностирования. Программное обеспечение. Выбор средств диагностирования и программного обеспечения.
3	Организация службы неразрушающего контроля.	Организация деятельности служб контроля качества в организации.
4	Виды и методы технического контроля качества продукции.	Виды технического состояния, контролируемые параметры. Системы технического диагностирования. Диагностическое обеспечение. Виды и методы неразрушающего контроля.
5	Охрана труда и техника безопасности при НК.	Охрана труда и техника безопасности при проведении НК на предприятии.
6	Нормативно-техническая документация на НК	Правовая и организационная основа контроля качества и испытаний изделий. Международные и российские нормативные акты.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Общие сведения о техническом контроле. Жизненный цикл изделий. Термины и определения технической диагностики. Постановка задач о распознавании состояния технических объектов.
2	2	2	Контролируемые параметры и дефекты. Дефекты эксплуатации и методы их обнаружения. Контролируемые параметры. Средства диагностирования. Программное обеспечение. Выбор средств диагностирования и программного обеспечения.
3	3	2	Организация службы неразрушающего контроля.
4	4	2	Виды и методы технического контроля качества продукции. Системы технического диагностирования. Диагностическое обеспечение. Виды и методы неразрушающего контроля.
5	5	2	Охрана труда и техника безопасности при НК.
6	6	2	Нормативно-техническая документация на НК.
Итого:		12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование практического занятия
1	1	4	Опасные производственные объекты: признаки и классификация. Идентификация опасных производственных объектов, качественная оценка риска возможных аварий.
2	2	4	Дефекты, повреждения, причины их образования и методы выявления: - усталость материалов; - коррозия; - коррозионное растрескивание; - деградация структуры и свойств.
3	3	4	Порядок продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений, порядок его продления, используемые методы диагностики, контроля и расчетов.
4	4	4	Виды и методы неразрушающего контроля.
5	5	4	Охрана труда и техника безопасности при проведении НК на предприятии.
6	6	4	Техническая документация
Итого:		24	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1-6	6	Общие сведения о техническом контроле. Жизненный цикл изделий.	Изучение теоретического (лекционного) материала
2	3-5	6	Контролируемые параметры и дефекты. Организация службы неразрушающего контроля.	Подготовка практическим занятиям
3	1-6	6	Виды и методы технического контроля качества продукции.	Выполнение письменных домашних заданий
4	1-6	6	Охрана труда и техника безопасности при НК.	Подготовка доклада и реферата по одному из методов НК
5	1-6	6	Нормативно-техническая документация на НК.	
6	5, 6	6		
Итого:		36		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме, практические занятия в виде практикума с решением профессиональных задач, обучение навыкам с помощью стационарных лабораторных установок и виртуальных лабораторных работ, использование системы поддержки учебного процесса Educon.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Компьютерное тестирование	25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
1	Компьютерное тестирование	25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	25
3 текущая аттестация		
1	Компьютерное тестирование	25
2	Теоретический коллоквиум	15
3	Поощрение	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

– ЭБС «Издательства Лань»;

– ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

– Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

– Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

– ЭБС «IPRbooks»;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

Microsoft Windows 8,

Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.3		<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №322, Учебная лаборатория физических методов неразрушающего контроля. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 1 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт.</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: ; Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714 -20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>
625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.3	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №322, Учебная лаборатория физических методов неразрушающего контроля. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Измеритель концентрации напряжений ИКНМ-2ФП - 1 шт., Магнитометр - измеритель концентрации напряжений ИКН-6М-8 - 1 шт. Ультразвуковой дефектоскоп – толщиномер - 1 шт.; Прецизионный тензоизмеритель - омметр Щ-306-1 - 1 шт. Коэрцитиметр-структуроскоп К-61 - 2шт.; набор образцов стали Р6М5 - 1 шт., стенд для нагружения образцов и изучения магнитоупругих явлений - 1 шт., Стандартные образцы для аттестации дефектоскопов - 1 шт., постоянный магнит - 1 шт., электромагнит - 1 шт., Ультразвуковой дефектоскоп УД2-ВП46 - 1 шт.; магнитометр феррозондовый МС-1 ИФМ - 2шт., набор магнитопорошковый - 1 шт.,набор для капиллярного контроля - 1 шт.; Коэрцитиметр КИМ - 1 шт.; Вихретоковый дефектоскоп «Вектор» - 1 шт.; 625027, Тюменская область,</p>	

	г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38 Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714 - 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Бессрочная учебная лицензия; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО	
--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Организация службы контроля и диагностики

Код, направление подготовки 12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1. Осуществляет разработку новых и совершенствует существующие процедуры постпродажного обслуживания и сервиса	Знать: задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.	Не знает задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.	Имеет слабые представления о задачах и функциях службы технического контроля качества продукции на предприятии.	Знает основные: задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.	Знает в полном объеме: задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.
		Уметь: обеспечивать охрану труда и технику безопасности при НК.	Не умеет обеспечивать охрану труда и технику безопасности при НК.	Умеет выполнять некоторые функции по обеспечении охраны труда и технику безопасности при НК.	Умеет выполнять основные функции по обеспечении охраны труда и технику безопасности при НК.	Хорошо умеет обеспечивать охрану труда и технику безопасности при НК.
		Владеть: новым метрологическим обеспечением средств неразрушающего контроля.	Не владеет метрологическим обеспечением средств неразрушающего контроля.	владеет некоторыми навыками метрологического обеспечения средств неразрушающего контроля.	Владеет основными навыками метрологического обеспечения средств неразрушающего контроля.	Владеет методами в полном объеме навыками метрологического обеспечения средств неразрушающего контроля.
	ПКС-3.2. Контролирует соблюдение технологических процессов постпродажного обслуживания, выявляет причин их нарушения	Знать: нормативно-техническую документация на НК.	Не знает	Имеет слабые представления	Знает основные	Знает в полном объеме
		Уметь: учитывать и анализировать затраты на качество продукции.	Не умеет учитывать и анализировать затраты на качество продукции.	Умеет выполнять, учитывать и анализировать затраты на качество продукции.	Умеет выполнять основные функции и учитывать и анализировать затраты на качество продукции.	Хорошо умеет учитывать и анализировать затраты на качество продукции.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: классификацией, учетом и анализом брака и рекламаций	Не владеет классификацией, учетом и анализом брака и рекламаций	владеет некоторыми навыками классификации, учетом и анализом брака и рекламаций	Владеет основными навыками классификации, учетом и анализом брака и рекламаций	Владеет методами в полном объеме классификацией, учетом и анализом брака и рекламаций

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Организация службы контроля и диагностики
Код, направление подготовки 12.03.01 Приборостроение
Направленность (профиль) Приборы и методы контроля качества и диагностики

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Федоров, Борис Владимирович Организация службы контроля и диагностики [Текст : электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Федоров ; ТюмГНГУ. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. – 202 с. Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
2	Новиков Виталий Федорович Физические основы методов неразрушающего контроля качества изделий : учебное пособие / В.Ф. Новиков ; ТИУ. – Тюмень : ТИУ, 2018. – 105 с. Электронная система ТИУ	ЭР*	30	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

И.о. зав. кафедрой ФМД  К.Р. Муратов

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. 



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

И.о. зав. кафедрой ФМД _____ К.Р. Муратов