Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н. Чинахов Д. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Чинахов Д. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методология неразрушающего контроля в авиастроении

Образовательная программа: 24.04.04 Авиастроение , магистерская программа: Самолето- и вертолетостроение

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	26
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	8
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	154
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

ФГОС введен в действие приказом №73 от 05.02.2018 г. , дата утверждения: 02.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.04.04 Авиастроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Рынгач Н. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Рынгач Н. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПТ Разработка технологических процессов производства изделий авиационной техники
	ПК-1.В/ПТ. 2 Разработка технологической документации производства изделий авиационной техники
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1.В/ПТ. 2 Разработка технологической документации производства изделий авиационной техники	
Понимать основные положения документов ИКАО и воздушного законодательства РФ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
Понимать структуру и содержание нормативной базы по технической эксплуатации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	
Уметь применять подходящие методы неразрушающего контроля	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Методология неразрушающего контроля в авиастроении					
1. Капиллярный метод контроля	2	0	0	ПК-1.В/ПТ. 2,ПК-2.В/ПТ.2	Капиллярный метод контроля
2. Магнитный метод неразрушающего контроля	2	0	0	ПК-1.В/ПТ. 2,ПК-2.В/ПТ.2	Магнитный метод неразрушающего контроля
3. Ультразвуковые методы контроля	2	0	0	ПК-1.В/ПТ. 2,ПК-2.В/ПТ.2	Ультразвуковые методы контроля

4. Статистические методы обработки результатов контроля	2	0	0	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2	Статистические методы обработки результатов контроля

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Методология неразрушающего контроля в авиастроении					
1. Капиллярный метод контроля	2	2	2	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.2	Изучение капиллярного метода контроля
2. Магнитный метод неразрушающего контроля	2	2	2	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.2	Изучение магнитного метода неразрушающего контроля
3. Ультразвуковые методы контроля	2	2	2	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.2	Изучение ультразвукового метода контроля.
4. Статистические методы обработки результатов контроля	2	2	2	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.2	Изучение статистических методов обработки результатов контроля

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Капиллярный метод контроля	Пр	Выполняет следующие виды работ: капиллярный метод контроля
2	Магнитный метод неразрушающего контроля	Пр	Выполняет следующие виды работ: магнитный метод неразрушающего контроля
3	Ультразвуковые методы контроля	Пр	Выполняет следующие виды работ: ультразвуковые методы контроля
4	Статистические методы обработки результатов контроля	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучение статистических методов обработки результатов контроля

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2	20	3
Решение индивидуальной задачи по выбору методов и средств неразрушающего контроля качества для конкретного изделия по материалам лекционного курса. : Поляков Ю. О. Методические указания для выполнения РГЗ в курсе «Методы и средства диагностики аварийных ситуаций» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162282. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2	27	0

Подготовка к занятиям используя методические пособия и лекционный курс: Поляков Ю. О. Неразрушающий контроль и диагностика. Методические указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162213. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.2	88	0
Самостоятельное изучение рекомендованной литературы: Поляков Ю. О. Неразрушающий контроль и диагностика. Методические указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162213. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2	19	5
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методические пособия по курсу и рекомендованную литературу: Поляков Ю. О. Методические указания для выполнения РГЗ в курсе «Методы и средства диагностики аварийных ситуаций» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162282. - Загл. с экрана. Поляков Ю. О. Неразрушающий контроль и диагностика. Методические указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162213. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Консультирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Контроль	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; Портал НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
РГЗ/Реферат:	20	40
Экзамен:	30	60

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Экзамен
ПК-1.В/ ПТ	ПК-1.В/ПТ 2. Разработка технологической документации производства изделий авиационной техники	+	+
ПК-2.В/ ПТ	ПК-2.В/ПТ 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+	+
УК-1	УК-1 2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Неразрушающий контроль. В 2 частях. Ч.2. Неразрушающий контроль в управлении качеством с применением мехатронных систем : учебное пособие / К. П. Латышенко, А. А. Чуриков, С. В. Пономарев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 81 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85965.html (дата обращения: 29.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Алешин, Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений : учебник / Н. П. Алешин. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2013. — 576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63211 (дата обращения: 29.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Мартыненко, Е. В. Неразрушающий контроль авиационной техники : учебное пособие / Е. В. Мартыненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 148 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1144464 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Поляков Ю. О. Методические указания для выполнения РГЗ в курсе «Методы и средства диагностики аварийных ситуаций» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162282. - Загл. с экрана.

2. Поляков Ю. О. Неразрушающий контроль и диагностика. Методические указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. О. Поляков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162213. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных занятий