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
Теория и прикладные проблемы высокоскоростной обработки деталей летательных аппаратов

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)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	4
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	70
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КР
13	Вид аттестации	3

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. 1 Разработка директивных технологических процессов для 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

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. 1 Разработка директивных технологических процессов для производства изделий авиационной техники	
уметь применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи в цехах авиастроительных предприятий	Практические занятия; Самостоятельная работа
создавать программы для ЧПУ с учетом особенностей высокоскоростной обработки	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
О физике процесса резания , методах обеспечения качества изделий	Лекции; Самостоятельная работа
УК-2. 1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	
О современных технологиях и тенденция развития производства деталей ЛА	Лекции; 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: Теория и прикладные проблемы высокоскоростной обработки деталей летательных аппаратов					
1. Физико-механические основы обработки резанием	2	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2,УК-2.1	лекция- презентация
2. Инструментальные материалы	2	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2,УК-2.1	лекция- презентация
3. Технологическая оснастка для изготовления механообрабатываемых деталей	2	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2,УК-2.1	лекция- презентация

4. Методы механической обработки поверхностей деталей	2	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-2.1	лекция- презентация
5. прикладные пакеты расчета упавляющих программ для высокоскоростной обработки	8	0	0	ПК-2.В/ПТ.2,УК-2.1	определение требований и математической модели высокоскоростной обработке

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Теория и прикладные проблемы высокоскоростной обработки деталей летательных аппаратов					
1. Методы механической обработки поверхностей деталей	4	2	0	ПК-1.В/ПТ.1	Изучение методов механической обработки поверхностей деталей
2. Технологическая оснастка для изготовления механообрабатываемых деталей	6	2	0	ПК-1.В/ПТ.1	Проектирование технологической оснастки для высокоскоростной механообработки деталей
3. проектирование технологического процесса обработки типовой детали летательного аппарата в режиме высокоскоростного резания	8	0	0	ПК-1.В/ПТ.1,УК-2.1	расчет припусков, режимов резания, подбор оборудования, инструмента и построение плана обработки

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Методы механической обработки поверхностей деталей	Пр	Выполняет следующие виды работ: методы механической обработки поверхностей деталей
2	Технологическая оснастка для изготовления механообрабатываемых деталей	Пр	Выполняет следующие виды работ: технологическая оснастка для изготовления механообрабатываемых деталей

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Курсовая работа	ПК-1.В/ПТ.1	20	1
Проектирование технологического процесса высокоскоростной обработки в соответствии с выданным вариантом: Механическая обработка в производстве летательных аппаратов : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине "Механообработка в производстве ЛА" для старших курсов ФЛА НГТУ направлений: 24.03.04 - "Авиастроение", 24.05.07 - "Самолето- и вертолетостроение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235353				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,УК-2.1	25	0

Подготовка к занятиям используя методические пособия: Механическая обработка в производстве летательных аппаратов : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине "Механообработка в производстве ЛА" для старших курсов ФЛА НГТУ направлений: 24.03.04 - "Авиастроение", 24.05.07 - "Самолето- и вертолетостроение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235353				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,УК-2.1	25	1
Подготовка к зачету по контрольным вопросам используя методические пособия по курсу и рекомендованную литературу: Механическая обработка в производстве летательных аппаратов : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине "Механообработка в производстве ЛА" для старших курсов ФЛА НГТУ направлений: 24.03.04 - "Авиастроение", 24.05.07 - "Самолето- и вертолетостроение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235353				

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		
Лекция:	0	20
Практические занятия:	10	20
Курсовая работа:	0	40
Зачет:	0	20

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 КП/КР	Зачет
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ 1. Разработка директивных технологических процессов для 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-2	УК-2 1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Турчин, Д. Е. Программирование обработки на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Е. Турчин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0867-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903143 (дата обращения: 06.10.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Савицкий, Е. Е. Механическая обработка металла на станках с программным управлением (система управления FANUC серии 0i) : учебное пособие / Е. Е. Савицкий. - Минск : РИПО, 2022. - 165 с. - ISBN 978-985-7253-08-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916040 (дата обращения: 14.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=420736 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: http://(www.elibrary.ru). – Загл. с экрана.

2. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

3. 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. Механическая обработка в производстве летательных аппаратов : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине "Механообработка в производстве ЛА" для старших курсов ФЛА НГТУ направлений: 24.03.04 - "Авиастроение", 24.05.07 - "Самолето- и вертолетостроение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Г. Нарышева]. - Новосибирск, 2017. - 41, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235353

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 CAD/CAM/CAE пакет программного обеспечения для промышленных предприятий ООО "Сименс Продакт Лайфсайкл Менеджмент Софтвер (РУ)" NX

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 лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Проведение практических занятий