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
Проектирование и изготовление авиационных конструкций из композиционных материалов

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

Курс: 1, семестр : 1

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	36
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	8
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	4
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	10
11	Самостоятельная работа, час.	180
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
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

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-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.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-2.В/ПТ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
иметь представление структуре, физико-механических характеристиках композиционных материалов на основе полимерных и металлических матриц и эффективности их применения в авиационных конструкциях	Лекции; Самостоятельная работа
иметь представление об области и объеме применения композиционных материалов в отечественной и зарубежной авиационной технике	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать основные типы композиционных материалов и области применения каждого из них в конструкции летательных аппаратов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
знать особенности сборки конструкций из композиционных материалов и использование полимерных компенсирующих заполнителей при сборке	Лекции; Самостоятельная работа
уметь сформулировать требования к технологической оснастке и оборудованию	Лекции; Самостоятельная работа
иметь опыт расчета пластины, изготовленной из композиционного материала	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
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Физико-химические характеристики композиционных материалов и области применения их в конструкции летательных аппаратов				
1. Виды композиционных материалов, применяемые в авиастроении	6	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2
2. Получение изделий из полимерных композиционных материалов	6	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2
3. Сборка изделий из полимерных композиционных материалов	4	0	0	ПК-2.В/ПТ. 2

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Физико-химические характеристики композиционных материалов и области применения их в конструкции летательных аппаратов					

1. Основные свойства полимерных композиционных материалов	4	4	2	ПК-2.В/ПТ.2	Рассмотрение свойств полимерных композиционных материалов. Особенности применения.
2. Проектирование пластины из композиционного материала	4	4	2	ПК-2.В/ПТ.2	Проектирование пластины из композиционного материала. Разработка порядка укладки слоев материала.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Основные свойства полимерных композиционных материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ: рассмотрение свойств полимерных композиционных материалов. Особенности применения.
2	Проектирование пластины из композиционного материала	Пр	Выполняет следующие виды работ: проектирование пластины из композиционного материала. Разработка порядка укладки слоев материала.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ПК-2.В/ПТ.2	49	2
Выполнение расчетно-графического задания: Гусева, Р. И. Технологии изготовления композиционных полимерных изделий в самолетостроении : учебное пособие / Р. И. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225366 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.2	17	3
Повторение пройденного материала: Гусева, Р. И. Технологии изготовления композиционных полимерных изделий в самолетостроении : учебное пособие / Р. И. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225366 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-2.В/ПТ.2	58	0
Проработка вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение: Гусева, Р. И. Технологии изготовления композиционных полимерных изделий в самолетостроении : учебное пособие / Р. И. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225366 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-2.В/ПТ.2	56	5
Проработка вопросов, вынесенных на зачет: Гусева, Р. И. Технологии изготовления композиционных полимерных изделий в самолетостроении : учебное пособие / Р. И. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225366 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.				

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

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: 1		
Лекция:	0	30
Практические занятия:	0	30
РГЗ/Реферат:	10	20
Зачет:	10	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 РГЗ/Р	Зачет
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Рынгач, Н. А. Проектирование и изготовление авиационных конструкций из композиционных материалов : учебное пособие / Н. А. Рынгач, К. Н. Бобин, Н. В. Курлаев. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-7782-4085-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1867930 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Батаев А. А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : [учебник] / А. А. Батаев, В. А. Батаев. - Новосибирск, 2002. - 383 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000018695

Интернет-ресурсы

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

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Гусева, Р. И. Технологии изготовления композиционных полимерных изделий в самолетостроении : учебное пособие / Р. И. Гусева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225366 (дата обращения: 19.09.2026). – Режим доступа: по подписке.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

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