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

Кафедра прочности летательных аппаратов

“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
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Образовательная программа: 15.03.03 Прикладная механика, профиль: Динамика и прочность

Курс: 4, семестр : 7

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	36
4	Лекции, час.	16
5	Практические занятия, час.	16
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	10
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	72
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): 15.03.03 Прикладная механика

ФГОС введен в действие приказом №729 от 09.08.2021 г. , дата утверждения: 03.09.2021 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): 15.03.03 Прикладная механика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПЛА, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Бурнышева Т. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Матвеев К. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/НИ Способен применять теоретические знаяния для решения практических задач
	ПК-1.В/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность

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/НИ. 2 Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность	
Готовность применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Способность применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	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: 7					
Дидактическая единица: Ознакомление с LabVIEW					
1. Введение в LabVIEW. Принципы графического программирования.	4	0	0	ПК-1.В/НИ. 2	Лекция.
Дидактическая единица: Структуры данных					
2. Типы данных. Массивы. Кластеры.	4	2	4	ПК-1.В/НИ. 2	Лекция.
3. Циклы. Последовательности.	2	2	0	ПК-1.В/НИ. 2	Лекция.
Дидактическая единица: Графики					
4. Графики.	4	0	0	ПК-1.В/НИ. 2	Лекция.
Дидактическая единица: DAQ системы					
5. Общие сведения DAQ системы	2	0	0	ПК-1.В/НИ. 2	Лекция.

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Ознакомление с LabVIEW					

6. Принципы графического программирования.	4	4	4	ПК-1.В/НИ.2	Решение задач
Дидактическая единица: Структуры данных					
7. Типы данных. Массивы. Кластеры. Циклы. Последовательности.	4	0	0	ПК-1.В/НИ.2	Решение задач
Дидактическая единица: Графики					
8. Графики.	8	2	0	ПК-1.В/НИ.2	Решение задач

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: DAQ системы					
6. Общие сведения DAQ системы	70	0	0	ПК-1.В/НИ.2	Самостоятельная работа.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Типы данных. Массивы. Кластеры.	Л	Выполняет следующие виды работ: получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.
2	Циклы. Последовательности.	Л	Выполняет следующие виды работ: получение навыков создания последовательности и работы с её внутренними переменными.
3	Принципы графического программирования.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение задач
4	Графики.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение задач

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Выполнение задания	ПК-1.В/НИ.2	2	1
Применение искусственного интеллекта, подробная информация приведена в приложении №3 : Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				
2	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/НИ.2	0	1
Подготовка к сдаче зачета: Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-1.В/НИ.2	70	0

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).

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	e-mail; Социальные сети; Чат
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ; Чат
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; Чат
Размещение учебных материалов	e-mail; Социальные сети; 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: 7		
Практические занятия:	30	60
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!)."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!)."		

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-1.В/НИ	ПК-1.В/НИ 2. Знать основы разделов математики, механики и физики в объеме, необходимом для проведения расчетов на прочность	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Раннев, Г. Г. Интеллектуальные средства измерений : учебник / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 280 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1054205 (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Блюм, П. LabVIEW: стиль программирования / П. Блюм ; под редакцией П. Михеева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 400 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89869.html (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) : среда разработки и платформа для выполнения программ : сайт. – URL: https://www.ni.com/ru-ru/support/downloads/software-products/download.labview.html#443865 (дата обращения: 08.04.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Баран Е. Д. Измерения в LabVIEW : учебное пособие / Е. Д. Баран, Ю. В. Морозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2010.- 161 с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000142341.- В вып. дан. авт.: Баран Ефим Давыдович (!).

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда графического программирования средств автоматизации NI LabVIEW

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

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентация принципов работы в среде графического программирования LabVIEW
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Программирование в среде графического программирования LabVIEW
3	Учебная лаборатория "Робототехнических устройств и систем"	Программирование алгоритмов управления и навигации мобильным роботом