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

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Технология машиностроения

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Механико-технологический факультет, заочная форма обучения

		Семестр		
№	Вид деятельности	1	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3	3
2	Всего часов	0	108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	24	16
4	Лекции, час.	2	4	2
5	Практические занятия, час.	0	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	12	6
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	2	4	2
8	из них практической подготовки, час.	0	12	4
9	Аттестация, час.	0	2	2
10	Консультации, час.	0	6	6
11	Самостоятельная работа, час.	0	82	92
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.	контр.
13	Вид аттестации		3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1044 от 17.08.2020 г. , дата утверждения: 10.09.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, 31.08.2026

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Янпольский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Головин Е. Д.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-6. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-6. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-6. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
готов использовать персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
знать как оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК-6. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
готов использовать персональным компьютером как средством управления информацией	Самостоятельная работа
готов использовать персональным компьютером как средством управления информацией	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
готов применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Самостоятельная работа
иметь представление о сущности и значении информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
готов применять знания правовых основ информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
готов проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
готов осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

готов использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня	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: 1					
Дидактическая единица: Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, инфор-мация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информа-ции					
1. Понятие информации и информационных технологий	2	0	2	ОПК-6.1,УК-1.1	Понятие информации и информационных технологий. Сигналы и данные. Понятие и свойства информации. Информатизация общества. Виды информационных технологий. Свойства и классификации. Этапы развития информационных технологий
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов					
2. Технология обработки данных. Основы алгоритмизации	2	0	2	ОПК-6.1,УК-1.1,УК-1.3	Этапы решения задач на компьютерах. Основы алгебры логики. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Представление алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмические структуры
3. Этапы решения задач на компьютерах. Основы алгебры логики. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Представление алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмические структуры	2	0	2	ОПК-6.1,УК-1.3	Текст как объект обработки. Культура оформления электронных документов. Редактор документов MS Word: специальные возможности. Специальные возможности средства создания электронных презентаций MS PowerPoint
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня					

4. Основы алгоритмизации. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы	2	0	2	ОПК-6.1,УК-1.1	Изучение базовых конструкций и типовых приемов алгоритмизации Приобретение навыков построения блок-схем алгоритмов для решения задач. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов					
1. Табличный процессор MS Excel. Решение профессиональных задач и исследований	4	4	0	ОПК-6.1,УК-1.1,УК-1.3	Приобретение навыков работы в табличном процессоре MS Excel: формулы, встроенные функции. Построения и форматирования графиков
2. Табличный процессор MS Excel. Технология работы со списками (базами данных)	4	4	0	УК-1.3	Табличный процессор MS Excel. Технология работы со списками (базами данных)
3. Математический пакет Mathcad. Решение профессиональных задач и исследований	4	4	0	УК-1.1,УК-1.3	Табличный процессор MS Excel. Технология работы со списками (базами данных)
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня					
4. Компилируемый язык программирования. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	2	0	0	УК-1.1,УК-1.3	Изучение средств языка Pascal по созданию объектов: синтаксис объявления объектов, базовые типы. Изучение средств языка Pascal по вводу-выводу информации: форматированный ввод-вывод
5. Компилируемый язык программирования. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	4	4	0	ОПК-6.2,УК-1.1,УК-1.3	Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки программ PascalABS.NET: изучение команд меню, редактирования, компиляции, компоновки и отладки программ

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Табличный процессор MS Excel. Решение профессиональных задач и исследований	Лб	Выполняет следующие виды работ:
2	Табличный процессор MS Excel. Технология работы со списками (базами данных)	Лб	Выполняет следующие виды работ:
3	Математический пакет Mathcad. Решение профессиональных задач и исследований	Лб	Выполняет следующие виды работ:
4	Компилируемый язык программирования. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	Лб	Выполняет следующие виды работ: приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки программ PascalABS.NET: изучение команд меню, редактирования, компиляции, компоновки и отладки программ

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-6.1,УК-1.3	12	1
: Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083				
2	Подготовка к аттестации	УК-1.1,УК-1.3	10	0
: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.				
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ОПК-6.1,ОПК-6.2	20	2
: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-6.1	20	0
: Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083				
3	Дополнительная учебная деятельность	УК-1.1,УК-1.3	30	2
: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.				
4	Подготовка к аттестации	УК-1.1,УК-1.3	12	2
: Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083				
Семестр: 3				
1	Контрольные работы	ОПК-6.1,УК-1.1,УК-1.3	20	4

: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-6.2	20	2
: Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083				
3	Дополнительная учебная деятельность	УК-1.3	12	0
: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-6.2,УК-1.3	40	0
: Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. 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	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения 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: 2		
Подготовка к занятиям:	5	10
Дополнительная учебная деятельность:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана."		
Лекция:	10	10
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083"		
Лабораторная:	30	40
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083"		

Контрольные работы:	5	20
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана."		
Семестр: 3		
Подготовка к занятиям:	5	10
Лекция:	10	10
Лабораторная:	30	40
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана."		
Контрольные работы:	20	20
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083"		

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 Л/Р	**Контр. раб.**	**Зачет**
ОПК-6	ОПК-6 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+		+
	ОПК-6 2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	+		
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	+		+
	УК-1 3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов		+	

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

5. Литература

Основная литература

1. Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 64, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244117

2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426.- Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. Асташова, Т. А. Информатика : учебное пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216161 (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213206 (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Советов, П. Н. Программирование на языке Питон : учебное пособие / П. Н. Советов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226562 (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Шапошникова, С. Основы программирования на Python. Версия 2 : вводный курс : учебник / С. Шапошникова. – [Б. м] : Лаборатория юного линуксоида, 2011. – URL: http://window.edu.ru/resource/825/76825/files/python_structured_programming.pdf (дата обращения: 09.03.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Асташова Т. А. Информационные технологии и основы программирования [Электронный ресурс]. Ч. 1 : электронный учебно-методический комплекс / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244313.- Загл. с титул. экрана.

2. Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.- 105, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237083

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Решение задач Parametric Technology Corporation MathCAD 14

2 Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access

3 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft 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

Компьютерный класс

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