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

Кафедра проектирования технологических машин

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Эксплуатация карьерного транспорта и оборудования

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	4	6
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 2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №916 от 07.08.2020 г. , дата утверждения: 24.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, протокол заседания кафедры №_____ от 31.08.2021

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2021

Рабочую программу дисциплины разработал:

старший преподаватель, Асташова Т. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Янпольский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Гилета В. П.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-4. 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	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
иметь представление о сущности и значении информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа
готов использовать персональным компьютером как средством управления информацией	Лекции; Лабораторные работы;
знать как оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК-4. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
готов использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
готов использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
иметь опыт в использовании наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Лекции; 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; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
готов применять знания правовых основ информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Лекции; 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; Самостоятельная работа
готов осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; 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 информационных технологий					
1. Вводная лекция	2	0	2	УК-1.1,УК-1.3	Вводное занятие
Семестр: 2					
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	0,25	0	0,25	ОПК-4.1,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
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов					
2. Технология обработки данных. Основы алгоритмизации	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Этапы решения задач на компьютерах. Основы алгебры логики. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Представление алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмические структуры
3. Технология обработки данных. Системы управления базами данных	0,5	0	0,25	ОПК-4.2,УК-1.1	Основы теории базы данных. Основы проектирования реляционных баз данных.Основные воз-можности СУБД MS Access: основы создания базы данных. Базовые элементы: таблицы, формы, запросы

4. Технология обработки и представления текстовой информации	0,5	0	0,5	ОПК-4.2,УК-1.1	Текст как объект обработки. Культура оформления электронных документов. Редактор документов MS Word: специальные возможности. Специальные возможности средства создания электронных презентаций MS PowerPoint
5. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы	0,5	0	0,5	ОПК-4.2,УК-1.1	Табличный процессор MS Excel. Создание, хранение и обработка различных типов данных. Использование встроенных функций. Построение графиков. Работа со списками и базами данных
6. Технология обработки числовой информации. Использование специализи-рованных программных средств	0,5	0	0,5	ОПК-4.2,УК-1.1	Основные возможности математического пакета MathCad при решении профессиональных задач и исследований
7. Техническое и программное обеспечение информационных технологий	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,ОПК-4.2,УК-1.1	Аппаратное обеспечение компьютера. Системный блок и его состав. Системы ввода-вывода информации, их разновидности и основные характеристики. Запоминающие устройства. Системное и прикладное программное обеспечение (ПО). Понятие операционной системы (ОС). Стандартные программы и служебные утилиты. Антивирусные программы
Дидактическая единица: Локальные и глобальные сети ЭВМ. Методы защиты информации					
8. Сетевые технологии обработки данных	0,25	0	0	ОПК-4.1,УК-1.3	Компьютерные сети. Серверы и рабочие станции. Узлы и ресурсы. Локальные и глобальные сети. Глобальная сеть Интернет. Протоколы, службы и веб-обозреватели для работы с данными в Интернет

9. Технология защиты информации в локальных и глобальных компьютерных сетях	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,УК-1.1	Основные понятия информационной безопасности. Угрозы безопасности информации и их классификация. Компьютерные вирусы. Методы шифрования. Электронная цифровая подпись электронных документов
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня					
1. Введение в программирование	0,5	0	0,5	ОПК-4.2	Этапы решения задач на компьютерах. Эволюция и классификация языков программирования. Язык программирования высокого уровня и язык машинных команд. Режимы компиляции и интерпретации
2. Компилируемый язык программирования. Интегрированная среда разработки программ PascalABS.NET	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Основные понятия языка программирования высокого уровня. Работа в интегрированной среде разработки программ PascalABS.NET: изучение команд меню, редактирования, компиляции, компоновки и отладки программ
3. Интерпретируемый язык программирования. Язык программирования Python. Программирование линейных вычислительных процессов	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Язык программирования Python. Средства языка Python по вводу-выводу информации. Программирование линейных вычислительных процессов
4. Визуальное программирование. Введение в программирование в среде Visual Basic. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	0,5	0	0,5	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Объектно-ориентированная методология разработки программ. Введение в визуальное программирование. Среда разработки программ Visual Basic. Основные элементы интерфейса. Ввод-вывод информации, использование основных типов данных

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. Текстовый редактор MS Word. Технология работы с документами. Специальные возможности	2	0	0	ОПК-4.2,УК-1.1	Изучение основных приемов создания и оформления документов различной сложности в текстовом редакторе MS Word
2. Табличный процессор MS Excel. Решение профессиональных задач и исследований	2	1	0	ОПК-4.2,УК-1.1	Приобретение навыков работы в табличном процессоре MS Excel: формулы, встроенные функции. Построения и форматирования графиков
3. Математический пакет Mathcad. Решение профессиональных задач и исследований	4	1	0	ОПК-4.2,УК-1.1	Знакомство с интерфейсом Mathcad и выполнение простейших вычислений и вычислений в символьном виде Построение и форматирование графиков различных типов. Использование элементов структурного программирования
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня					
2. Основы алгоритмизации. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы	4	2	0,5	ОПК-4.2	Изучение базовых конструкций и типовых приемов алгоритмизации Приобретение навыков построения блок-схем алгоритмов для решения задач. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня					
1. Компилируемый язык программирования. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	2	2	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Изучение средств языка Pascal по созданию объектов: синтаксис объявления объектов, базовые типы. Изучение средств языка Pascal по вводу-выводу информации: форматированный ввод-вывод
2. Интерпретируемый язык программирования. Язык программирования Python. Программирование линейных вычислительных процессов	2	2	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Язык программирования Python. Средства языка Python по вводу-выводу информации. Программирование линейных вычислительных процессов

3. Визуальное программирование. Интегрированная среда разработки программ Visual Basic	2	2	0	ОПК-4.1,ОПК-4.2	Приобретение навыков работы в среде программирования Visual Basic. Освоение приемов использования в Windows-приложениях некоторых основных элементов интерфейса (формы, текстовые поля, надписи, кнопки). Изучение их основных свойств, методов и событий

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: использование наиболее распространенного офисного пакета (Табличный процессор MS Excel) для решения инженерных задач
2	Математический пакет Mathcad. Решение профессиональных задач и исследований	Лб	Выполняет следующие виды работ: использование математического пакета прикладных программ для решения инженеоных задач
3	Основы алгоритмизации. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы	Лб	Выполняет следующие виды работ:
4	Компилируемый язык программирования. Линейное программирование. Ввод-вывод данных различных типов	Лб	Выполняет следующие виды работ: Использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из компилируемых языков высокого уровня
5	Интерпретируемый язык программирования. Язык программирования Python. Программирование линейных вычислительных процессов	Лб	Выполняет следующие виды работ: Использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из интерпретируемых языков высокого уровня
6	Визуальное программирование. Интегрированная среда разработки программ Visual Basic	Лб	Выполняет следующие виды работ: использовать элементарные навыки алгоритмизации и визуального программирования

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ОПК-4.2	30	4,5
Автоматизация расчетов инженененрных задач с помощью приложения Excel: 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	РГЗ/Реферат	ОПК-4.2,УК-1.1	10	0,5

: 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	Подготовка к занятиям	ОПК-4.2,УК-1.1,УК-1.3	20	0,5
Изучение электронного курса и промежуточное тестирование: 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 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	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-4.1	20	0,5
: 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 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.				
5	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-1.1	12	0,5
: 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				
1	Контрольные работы	ОПК-4.2	35	5
Автоматизация расчетов инженерных задач с помощью систем программирования: 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	РГЗ/Реферат	ОПК-4.2	20	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.				
3	Подготовка к занятиям	ОПК-4.2	25	0,5
: 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	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-4.2	10	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 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.				
5	Подготовка к аттестации	ОПК-4.2	22	0,5

: 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 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		
Лекция:	15	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"		
Лабораторная:	20	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:	8	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"		
Семестр: 3		
Лекция:	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"		
Лабораторная:	20	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:	8	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-4	ОПК-4 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	+	+	+
	ОПК-4 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