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

Кафедра прикладной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФПМИ
д.т.н. Тимофеев В. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Тимофеев В. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные компьютерные технологии

Образовательная программа: 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерская программа: Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет прикладной математики и информатики,

		Семестр	
№	Вид деятельности	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6	4
2	Всего часов	216	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	27	23
4	Лекции, час.	6	2
5	Практические занятия, час.	0	8
6	Лабораторные занятия, час.	14	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	4
8	из них практической подготовки, час.	26	8
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	5	11
11	Самостоятельная работа, час.	189	121
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		
13	Вид аттестации	3	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

ФГОС введен в действие приказом №13 от 10.01.2018 г. , дата утверждения: 06.02.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПМт, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета прикладной математики и информатики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Соловейчик Ю. Г.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Соловейчик Ю. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-3. 4 умеет разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной
	ОПК-4. 1 знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 1 знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3. 2 умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-3. 4 умеет разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности	
Умеет программно реализовывать методы математического моделирования в профессиональной деятельности, оптимизировать программные реализации и выполнять программный код в паралелльном режиме на системе с общей или распределенной памятью	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-4. 1 знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности	
Знает технологии, используемые при разработке программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. Знает подходы к повышению производительности программного обеспечения - оптимизации, распределения расчетов. Знает технологии, используемые при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-2. 1 знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	
Знает подходы к разработке сложных программных систем. Знает основные этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта, виды работ на разных этапах и цели, с которыми они выполняются. Знает методы разработки и управления проектами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-3. 2 умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта	
Умеет оценивать актуальность прикладных задач в профессиональной деятельности, существующие методы к их решению и необходимость в развитии методов или создании новых. Основываясь на полученных оценках, умеет выбирать подходы к решению задач - технологии разработки программного обеспечения, методы моделирования.	Практические занятия; Лабораторные работы; 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: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (1)					
1. Общая постановка задач обработки данных на примере геофизических исследований. Подходы к решению задач оценивания параметров на примере задачи магниторазведки	2	4	0	ОПК-4.1	В ходе занятия студент слушает материал, содержащий различные постановки задач обработки геофизических данных. В качестве примера рассматривается решение обратной задачи магниторазведки
2. Разработка сложных программных систем моделирования физических процессов	2	4	0	ОПК-4.1	В ходе занятия студент слушает материал, в котором рассматриваются основные принципы разработки сложных программных систем, предназначенных для моделирования физических процессов. Рассматривается решение задач моделирования с использованием различных вычислительных систем
3. Процесс разработки сложных программных систем. Основные этапы разработки	2	6	0	ОПК-4.1,УК-2.1	В ходе занятия студент случшает материал, в котором рассказывается об основных этапах разработки программного обеспечения, шаблонах проектирования и системах контроля версий. Приводятся приемры различных систем автоматизированного проектирования и моделирования физических процессов.
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (2)					
1. Решение задачи 3D-инверсии данных геофизических исследований с помощью нейросетей	2	2	0	ОПК-4.1,УК-2.1	В ходе занятия студент узнает об устройстве и принципах работы нейросетей, а также о возможностях их применения для решения задачи 3D-инверсии геофизических данных

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (1)					
1. Разработка программы решения обратных задач геофизики с явным представлением зависимости измеряемых данных от искомых параметров	8	8	4	ОПК-3.4,УК-2.1,УК-3.2	В ходе выполнения работы студент реализует решение обратной задачи магниторазведки в ячеистой структуре. Исследуют различные способы регуляризации, влияние шума на восстанавливаемые параметры. Студенты проверяют работоспособность программы на примере решения задачи магниторазведки в условиях, приближенных к реальным.
2. Разработка программной системы для предварительной обработки данных и визуализации результатов решения обратной задачи	6	4	4	ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	В ходе выполнения работы студент реализует программную систему с графическим интерфейсом, которая позволяет настроить процесс решения обратной задачи и визуализировать результат ее решения. Для решения обратной задачи используется программа, разработанная в ходе первой лабораторной работы

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (2)					
1. Разработка программы обработки геофизических данных нейросетью на примере задачи магниторазведки	8	6	4	ОПК-3.4,ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	В ходе практической работы студент разрабатывает и программно реализует обучение искусственной нейросети и применяет нейросеть для выполнения 3D-инверсии геофизических данных

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (1)					
3. Изучение материалов лекций и литературы	50	0	0	ОПК-3.4,ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	Во время самостоятельной работы студент изучает материалы, зафиксированные в ходе лекционных занятий, а также материалы из списка литературы для более глубокого изучения проблем разработки программного обеспечения обработки геофизических данных. Студент выполняет задания лабораторных работ, проводит подготовку к занятиям в активной форме. Закрепляются полученные навыкии компетенции
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Методы и компьютерная реализация решения задач обработки данных в наукоемких технологиях (2)					
2. Изучение материалов лекций и литературы	30	0	0	ОПК-3.4,ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	Во время самостоятельной работы студент изучает материалы, зафиксированные в ходе лекционного занятия, а также материалы из списка литературы для более глубокого понимания принципов работы нейросетей и их применения для решения задач обработки геофизических данных. Студент выполняет задание, выданное для практической работы, подготовку к занятиям в активной форме. Закрепляются полученные навыкии компетенции

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

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

1	Общая постановка задач обработки данных на примере геофизических исследований. Подходы к решению задач оценивания параметров на примере задачи магниторазведки	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение математических моделей, используемых при решении обратных задач, для различных способов 3D-инверсии геофизических данных Студент получает знания о разработке и реализации проекта, теоретические знания о разработке эффективных программных реализаций методов математического моделирования и особенностях предметной области и современных технологий, необходимых для умения обоснованно выбирать направление развития проекта
2	Разработка сложных программных систем моделирования физических процессов	Л	Выполняет следующие виды работ: обзор современных платформ и языков программирования и изучение их возможностей в части распараллеивания расчетов в системах с общей и распределенной памятью. Студент получает знания о разработке и реализации проекта, а также теоретические знания о разработке эффективных программных реализаций
3	Процесс разработки сложных программных систем. Основные этапы разработки	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение технологии разработки программного обеспечения, паттернов программирования, систем тестирования и контроля версий. Изученные материалы формируют представление об информационно-коммуникационных технологиях, применяемых при решении различных задач, необходимую для умения разработки эффективных программных реализаций и обоснованного выбора направления для развития проекта
4	Решение задачи 3D-инверсии данных геофизических исследований с помощью нейросетей	Л	Выполняет следующие виды работ: предварительное ознакомление с понятием и устройством нейросетей. Применение математических моделей, изученных в предыдущем семестре Студент получает знания о разработке и реализации проекта, об информационно-телекоммуникационных технологиях и разработке эффективных программных реализаций нейронных сетей и их применения. Все полученные знания позволят обоснованно выбирать направление развития проекта
5	Разработка программы решения обратных задач геофизики с явным представлением зависимости измеряемых данных от искомых параметров	Лб	Выполняет следующие виды работ: частичная или полная программная реализация вычислительных схем решения обратных задач геофизики. Тестирование программной реализации. В ходе практической подготовки студент учится разрабатывать эффективные программные реализации методов и алгоритмов математического моделирования. Изучая особенности предметной области и различных технологий студент учится выбирать направление для развития проекта

6	Разработка программной системы для предварительной обработки данных и визуализации результатов решения обратной задачи	Лб	Выполняет следующие виды работ: выбор платформы для разработки программной системы и частичная программная реализация системы. В ходе выполнения работы студент осваивает концепцию разработки проекта и получает представление об этапах жизненного цикла проекта, реализации проекта и методах разработки и управления проектами. Также студент учится разрабатывать эффективные программные реализации для пре- и постобработки задач математического моделирования, а также выбирать направление развития проекта, основываясь на особенностях и актуальности современных технологий и задач моделирования
7	Разработка программы обработки геофизических данных нейросетью на примере задачи магниторазведки	Пр	Выполняет следующие виды работ: выбор архитектуры нейросети и ее частичная программная реализация. Подготовка синтетических данных для вычислительных экспериментов В ходе подготовки студент усваивает знания о разработке и управлению проектами, информационно-коммуникационных технологиях, применяемых при реализации нейронных сетей. Учится разрабатывать эффективные программные реализации и обоснованно выбирать архитектуру

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-4.1,УК-3.2	50	0
Студент изучает материалы лекций и методичских материалов, частично или полностью выполняет задание лабораторных работ, фиксирует вопросы, которые необходимо обсудить с преподавателем на занятии: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.			
2	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-4.1,УК-3.2	50	0

Студент глубже изучает дисциплину и закрепляет полученные навыки и компетенции, осваивая математические модели, технологии и методы программирования, не входящие в курс лекций, с попощью дополнительной литераиуры: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-3.2	39	2
Студент изучает вопросы, приведенные в паспорте зачета, и готовится отвечать на них, используя материалы лекций и дополнительную литературу: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.4,ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	53	3
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757				
Семестр: 3				
1	Подготовка к занятиям	УК-3.2	30	0
Студент изучает материалы лекции и методичских материалов, частично или полностью выполняет практическое задание, фиксирует вопросы, которые необходимо обсудить с преподавателем на занятии: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.				
2	Дополнительная учебная деятельность	ОПК-4.1,УК-3.2	30	0
Студент глубже изучает дисциплину и закрепляет полученные навыки и компетенции, осваивая математические модели, технологии и методы программирования, не входящие в курс лекций, с попощью дополнительной литераиуры: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-4.1,УК-3.2	31	3

Студент изучает вопросы, приведенные в паспорте зачета, и готовится отвечать на них, используя материалы лекций и дополнительную литературу: Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.4,ОПК-4.1,УК-2.1,УК-3.2	38	8
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757 Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с 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	Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия:Разработка сложных систем	ОПК.4; УК.3;
Формируемые умения: 1. знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности; 2. умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта		
Краткое описание применения: Обсуждаются вопросы проектирования и программной реализации сложных систем обработки данных. Разрешаются вопросы, возникающие в ходе выполнения лабораторной работы		

2	Дискуссия:Решение обратных задач	УК.3;
Формируемые умения: 2. умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта		
Краткое описание применения: Со студентами происходит обсуждение вопросов в части подходов к решению обратных задач и их программной реализации. Обсуждаются нюансы выплонения лабораторной работы и разрешаются возникающие в ходе ее выполнения сложности		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757"		

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		
Лабораторная: Лабораторная работа 2	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана."		
Лабораторная: Лабораторная работа 1	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана."		
Семестр: 3		
Практические занятия: Выполнение задания	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ОПК-3	ОПК-3 4. умеет разрабатывать эффективные программные реализации для математического моделирования в области профессиональной деятельности		+
ОПК-4	ОПК-4 1. знает информационно-коммуникационные технологии решения задач в области профессиональной деятельности		+

УК-2	УК-2 1. знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	+
УК-3	УК-3 2. умеет выбирать и обосновывать направление развития проекта	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Киселев Д. С. Разработка пре- и постпроцессоров программных комплексов моделирования сложных физических процессов : [учебное пособие] / Д. С. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2020. - 65, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242687

2. Обработка данных магниторазведки: обратные задачи и машинное обучение : учебное пособие / Д. С. Киселев, А. М. Гриф, М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 73, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220794

3. Персова М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202730

Дополнительная литература

1. Арыков С. Б. Параллельное программирование над общей памятью. OpenMP : [учебное пособие] / С. Б. Арыков, М. А. Городничев, Г. А. Щукин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2019. - 92, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000240122

2. Хиценко В. П. Основы программирования : учебное пособие / В. П. Хиценко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 81, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221460

Интернет-ресурсы

1. Российская ассоциация искусственного интеллекта : [сайт]. – URL: http://www.raai.org/ (дата обращения: 04.03.2022). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Современные компьютерные технологии : методические указания к лабораторным работам для магистрантов ФПМИ, направление 010400 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников]. - Новосибирск, 2014. - 22, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199757

2. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Персова, Д. В. Вагин, П. А. Домников, Ю. Г. Соловейчик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186027. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда разработки http://www.openwatcom.org/ Watcom Fortran

2 Microsoft Visual Studio 2010

3 интегрированная среда разработки http://www.openwatcom.org Open Watcom

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)	Студенты частично или полностью выполняют задание, используя компьютеры терминального класса. При необходимости студент может осуществить поиск информации в интернете или получить доступ к ЭБС