



МОДУЛЬ "ИНФОРМАТИКА"

Программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники
Учебный план	b030302-ЦифрТех-19-1.plx 03.03.02 ФИЗИКА Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	112
самостоятельная работа	77
часов на контроль	63

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1, 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	17,2	17,3				
Неделя	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	32	32	48	48
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
В том числе инт.	48	48	48	48	96	96
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	48	48	64	64	112	112
Сам. работа	33	33	44	44	77	77
Часы на контроль	27	27	36	36	63	63
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

Назина Н.Б., доцент кафедры ИВТ



Рабочая программа дисциплины

Программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Протокол от 20 05 2019 г. № 11

Срок действия программы: - уч.г.

Зав. кафедрой Микшина В.С. кандидат технических наук, профессор кафедры ИВТ



Председатель УМС к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

07 06 2019 г. № 06/19



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: изучение методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации и приобретение навыков работы с компьютером как со средством управления информацией, в частности изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика (курс средней школы, профильный уровень)
2.1.2	Информатика (курс средней школы)
2.1.3	Физика (курс средней школы)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вычислительная физика
2.2.2	Численные методы и математическое моделирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	
ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	
ОПК-6: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Аспекты социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
3.1.2	Способы самоорганизации и самообразования
3.1.3	Способы представления результатов физических исследований
3.1.4	Основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах.
3.1.5	Основные алгоритмы типовых методов решения задач.
3.1.6	Один из языков программирования
3.1.7	Навыки работы с информацией из различных источников.
3.1.8	Правила использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.
3.1.9	Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
3.1.10	
3.2	Уметь:
3.2.1	Толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

3.2.2	Применять на практике знания по самоорганизации и самообразованию
3.2.3	Применять на практике базовые знания по программированию
3.2.4	Использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их решения.
3.2.5	Применять знания в области информационных технологий, в частности программирования, при решении практических задач.
3.2.6	Самостоятельно осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
3.2.7	Уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя

3.2.8	Подбирать оптимальный метод решения задачи программным способом
3.2.9	Использовать в познавательской и профессиональной деятельности базовые знания в области информатики и современных информационных технологий
3.2.10	Использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы в коллективе
3.3.2	Методами самоорганизации и самообразованию
3.3.3	Методами применения на практике базовые знания по программированию и
3.3.4	современным ИТ.
3.3.5	Методиками использования программных средств для решения практических задач
3.3.6	Способами сбора, обработки и интерпретации с использованием современных информационных технологий данных, необходимые для формирования суждений по научным проблемам
3.3.7	Навыками использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Основные принципы работы в коллективе. Понятие толерантности. Способы самоорганизации и самообразования. /Лек/	1	2	ОК-6 ОК-7	Л1.1Л2.3Л3.2 Э4 Э5 Э6	2	Устный опрос
1.2	Основные принципы работы в коллективе. Понятие толерантности. Способы самоорганизации и самообразования. /Ср/	1	10	ОК-6 ОК-7	Л1.1Л2.3Л3.3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
1.3	Сущность и значение информации в развитии современного общества. Основные черты информационного общества /Лек/	2	2	ОПК-4	Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Устный опрос
1.4	Сущность и значение информации в развитии современного общества. Основные черты информационного общества /Ср/	2	0	ОПК-4	Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
1.5	Основные принципы применения информационно-коммуникационных технологий /Лек/	2	2	ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Устный опрос

1.6	Основные принципы применения информационно-коммуникационных технологий /Ср/	2	0	ОПК-6	Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
Раздел 2. Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией							
2.1	Компьютерная информация и архитектура ЭВМ /Лек/	1	6	ОПК-5	Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	6	Устный опрос
2.2	Компьютерная информация и архитектура ЭВМ /Лаб/	1	12	ОПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	12	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы
2.3	Компьютерная информация и архитектура ЭВМ /Ср/	1	13	ОПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
2.4	Компьютерная информация и архитектура ЭВМ /Контр.раб./	1	0	ОПК-5	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Выполнение заданий согласно индивидуальному плану
2.5	Основы алгоритмизации /Лек/	1	8	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	8	Устный опрос
2.6	Основы алгоритмизации /Лаб/	1	20	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	20	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы

2.7	Основы алгоритмизации /Ср/	1	10	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
2.8	Программирование /Экзамен/	1	27	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.9	Основы технологии программирования. Языки программирования. Простые структуры данных /Лек/	2	12	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	6	Устный опрос
2.10	Основы технологии программирования. Языки программирования. Простые структуры данных /Лаб/	2	12	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	12	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы
2.11	Основы технологии программирования. Языки программирования. Простые структуры данных /Ср/	2	18	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
2.12	Основы технологии программирования. Языки программирования. Структурированные данные. /Лек/	2	8	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Устный опрос
2.13	Основы технологии программирования. Языки программирования. Структурированные данные. /Лаб/	2	10	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	10	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы
2.14	Основы технологии программирования. Языки программирования. Структурированные данные. /Ср/	2	13	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.15	Основы технологии программирования. Языки программирования. Структурированные данные. /Контр.раб./	2	0	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Выполнение заданий согласно индивидуальному плану
2.16	Специализированное программирование при решении прикладных зада /Лек/	2	8	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	6	Устный опрос

2.17	Специализированное программирование при решении прикладных задач /Лаб/	2	10	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	10	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы
2.18	Специализированное программирование при решении прикладных задач /Ср/	2	13	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, подготовку к экзамену.
2.19	Программирование /Экзамен/	2	36	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса
Лабораторные работы
Задания для контрольной работы
Вопросы к экзамену

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Леонтьев А. Н.	Деятельность. Сознание. Личность: Учебное пособие для высших учебных заведений	М.: Смысл, 2004	30
Л1.2	Павловская Т. А.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров	Москва [и др.]: Питер, 2013	10
Л1.3	Зыков С. В.	Программирование: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/programmirovanie-433432	1
Л1.4	Плотникова Н.Г.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОР, 2018, http://new.znaniyum.com/go.php?id=941739	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Крылов Е. В., Острейковский В. А., Типикин Н. Г.	Программирование на языке высокого уровня	М.: Высшая школа, 2007	61

Л2.2	Алексеев А. П.	Информатика 2015: Учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2015, http://www.iprbookshop.ru/53821.html	1
Л2.3	Сенюткина О.Н., Шиманская О.К.	Культура. Религия. Толерантность: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, http://znanium.com/go.php?id=520739	1
Л2.4	Трофимов В. В., Павловская Т. А.	Алгоритмизация и программирование: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-423824	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лысенкова С. А., Шайторова И. А.	Программирование: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	35
Л3.2	Климакова Е. В., Стуканов Т. Н.	Практикум по курсу «Культура и личность»: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, http://www.iprbookshop.ru/44830.html	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.3	Гаряева В. В.	Информатика: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.02 Информационные системы и технологии	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017, http://www.iprbookshop.ru/73557.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал для ИТ-профессионалов
Э2	Журнал Информационные ресурсы России.
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы
Э4	Российский общеобразовательный портал.
Э5	http://www.school.edu.ru
Э6	Мир Интернет.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7;
6.3.1.2	Программы браузеры
6.3.1.3	операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office договор 0187200001716001212_260601 от 12.12.2016 г. до 12.12.2017
6.3.1.4	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB
6.3.1.5	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно
6.3.1.6	Программное обеспечение среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru/ Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением MS OFFICE, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Приложение к рабочей программе по дисциплине

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Квалификация выпускника	БАКАЛАВР
Направление подготовки	03.03.02 «ФИЗИКА»
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	ОЧНАЯ
Кафедра-разработчик	Информатики и вычислительной техники
Выпускающая кафедра	Экспериментальной физики

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Методические указания по дисциплине расположены в локальной сети СурГУ по адресу:

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\

1-ый семестр

Введение. Основные принципы работы в коллективе. Понятие толерантности. Способы самоорганизации и самообразования.

Вопросы для устного опроса:

1. Принципы работы в коллективе.
2. Аспекты социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.
3. Способы самоорганизации и самообразования.

Компьютерная информация и архитектура ЭВМ

Вопросы для устного опроса:

1. Что называется системой счисления?
2. На какие два типа можно разделить все системы счисления?
3. Какие системы счисления называются непозиционными? Почему? Приведите пример такой системы счисления и записи чисел в ней?
4. Какие системы счисления применяются в вычислительной технике: позиционные или непозиционные? Почему?
5. Какие системы счисления называются позиционными?
6. Как изображается число в позиционной системе счисления?
7. Что называется основанием системы счисления?
8. Что называется разрядом в изображении числа?
9. Как можно представить целое положительное число в позиционной системе счисления?
10. Приведите пример позиционной системы счисления.
11. Опишите правила записи чисел в десятичной системе счисления:
 - а) какие символы образуют алфавит десятичной системы счисления?
 - б) что является основанием десятичной системы счисления?
 - в) как изменяется вес символа в записи числа в зависимости от занимаемой позиции?
12. Какие числа можно использовать в качестве основания системы счисления?
13. Какие системы счисления применяются в компьютере для представления информации?
14. Охарактеризуйте двоичную систему счисления: алфавит, основание системы счисления, запись числа.
15. Почему двоичная система счисления используется в информатике?
16. Дайте характеристику шестнадцатеричной системе счисления: алфавит, основание, запись чисел. Приведите примеры записи чисел.
17. По каким правилам выполняется сложение двух положительных целых чисел?
18. Каковы правила выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления?
19. Для чего используется перевод чисел из одной системы счисления в другую?
20. Сформулируйте правила перевода чисел из системы счисления с основанием p в десятичную систему счисления и обратного перевода: из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием S . Приведите примеры.
21. В каком случае для перевода чисел из одной системы счисления (СС) в другую может быть использована схема Горнера вычисления значения многочлена в точке? Каковы преимущества ее использования перед другими методами? Приведите пример.
22. Как выполнить перевод чисел из двоичной СС в восьмеричную и обратный перевод? Из двоичной СС в шестнадцатеричную и обратно? Приведите примеры. Почему эти правила так просты?
23. По каким правилам выполняется перевод из восьмеричной в шестнадцатеричную СС и наоборот? Приведите примеры.
24. Что понимают под прямым кодом числа?
25. Как образуется обратный код целого положительного числа?
26. Как образуется обратный код целого отрицательного числа?

27. Каков алгоритм сложения чисел в прямом коде?
28. Каков алгоритм сложения чисел в обратном коде?
29. Чем характеризуется модифицированный обратный код?
30. Представление чисел в формате с фиксированной точкой
31. Алгоритм представления чисел в формате с плавающей точкой.
32. Кодовые таблицы кодирования текста. Правила построения.
33. Кодирование графики. Модели кодирования. Битовая глубина.
34. Кодирование звука. Характеристики кода.
35. Каковы основные принципы работы машины фон Неймана?
36. Основные характеристики персонального компьютера.
37. Структура персонального компьютера.
38. Основные компоненты ПК и их назначение.
39. Охарактеризуйте магистрально-модульный принцип функционирования ЭВМ.
40. Какие устройства относятся к «центральной части» ЭВМ?
41. Дайте характеристику микропроцессора.
42. Как можно классифицировать запоминающие устройства персонального компьютера?
43. Дайте характеристику ПЗУ.
44. Как устроена оперативная память? Свойства и предназначение ОЗУ.
45. Дайте характеристику понятию «системная шина»
46. Что такое «периферийные устройства»?
47. Какие основные характеристики присущи внешним запоминающим устройствам?
48. Классификация и характеристика современных компьютеров по функциональным возможностям

Лабораторные работы

T:\Факультеты\12-ФАТ\ Назина Н.Б.\ Программирование геофизики\1 семестр\Системы счисления.doc

T:\Факультеты\12-ФАТ\ Назина Н.Б.\ Программирование геофизики\1 семестр\Машинная арифметика.doc

T:\Факультеты\12-ФАТ\ Назина Н.Б.\ Программирование геофизики\1 семестр\Форматы данных.doc

Основы алгоритмизации

Вопросы для устного опроса:

1. Что такое алгоритм?
2. Что понимают под понятием «исполнитель»?
3. Какие основные алгоритмические структуры существуют?
4. Каковы основные свойства алгоритма?
5. Что означает «словесная запись алгоритма»?
6. Способы представления алгоритмов?
7. Что такое «псевдокод»?
8. Что такое блок-схема?
9. Схема алгоритма вычисления суммы?
10. Схема алгоритма нахождения максимального(минимального) значения?
11. Алгоритм обработки числовой последовательности?

Лабораторные работы

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №1

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №2

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №3

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №5

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №5

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №6

2-ой семестр

Сущность и значение информации в развитии современного общества. Основные черты информационного общества

Вопросы для устного опроса:

1. Общество и информация.
2. Понятие информация.
3. Виды информации.
4. Способы получения.
5. Свойства информации.
6. Превращение информации в ресурс.
7. Дать понятие термина «информатизация общества».
8. Дать понятие термина «информационное общество».

Основные принципы применения информационно-коммуникационных технологий(ИКТ)

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие информационных и коммуникационных технологий.
2. Технология обработки текстовой информации.
3. Технология обработки графической информации
4. Понятие информационной безопасности.

Основы технологии программирования. Языки программирования. Простые структуры данных

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие программы?
2. Понятия оператора?
3. Знаки пунктуации, специальные символы и ESC-последовательности?
4. Ввод и вывод?
5. Комментарии?
6. Особенности типов данных?
7. Особенности использования выражений, операций и операторов?
8. Реализация линейного алгоритма. Математические выражения? Встроенные функции.
9. Условный оператор. Реализация разветвленного алгоритма?
10. Операторы цикла. Реализация циклического алгоритма?
11. Структура программы Си?
12. Визуальная среда разработки и основные компоненты DEV C++ r?
13. Файлы в среде DEV C++?
14. Приведите пример использования функции printf() для вывода значений двух целочисленных переменных на экран.
15. Запишите функцию scanf() для ввода символа с клавиатуры
16. Запишите функцию printf() для вывода вещественной переменной с точностью до сотых.
17. Приведите примеры правильных имен переменных.
18. Чему будет равна переменная с в строке программы float c=9/2?
19. Приведите примеры неправильных имен переменных.
20. Как записывается оператор умножения в языке C?
21. Как изменится значение переменной i в строчке программы i=i+1?
22. Что такое операция декремента?
23. Запишите условный оператор if для определения знака переменной var.
24. В каких случаях следует использовать оператор switch?

25. Используя условный оператор, выполните проверку на принадлежность значения переменной диапазону [10; 20).
26. Приведите программу замены малых латинских букв большими с использованием оператора switch.
27. Как записывается логическое равенство в операторе if?
28. Приведите обозначение логического знака «не равно».
29. Какими символами обозначаются логические операции И и ИЛИ в условном операторе if?
30. В чем отличия между операторами while и do while?
31. Дайте понятие вложенных циклов?
32. Что такое цикл с предусловием?
33. Что такое цикл с постусловием?
34. Условие остановки цикла while?
35. Для каких целей используются циклы в программировании?
36. Перечислите операторы циклов в языке C.
37. Каким образом задаются одномерные массивы в языке C?
38. Запишите массив целых чисел с начальными значениями 1, 2 и 3.
39. Каким образом задаются двумерные массивы в языке C?
40. В чем преимущества массивов перед переменными?
41. Как записать значение в элемент массива?
42. Как отобразить элементы массива на экране монитора?
43. Как задаются строки в программе на языке C?
44. Для чего предназначена функция strcpy() и в какой библиотеке она определена?
45. Запишите возможные способы начальной инициализации строки.
46. Какой управляющий символ соответствует концу строки?
47. Что выполняет функция strcmp()?
48. Какую роль играют структуры в программировании?
49. Что возвращает функция strlen()?
50. Запишите прототип функции, которая принимает два целочисленных аргумента и возвращает вещественное число.
51. Допустим, даны три функции:
 - a. `int abs(int x); float abs(float x); long abs(long x);`
 - b. Какая из этих трех функций будет вызвана в строке `float a = abs(-6);`?
52. Запишите функцию возведения числа в квадрат.
53. Дайте понятие рекурсии.
54. В каких задачах целесообразно использовать рекурсивные функции?
55. Приведите функцию с тремя аргументами, один из которых задан со значением по умолчанию.

Лабораторные работы

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №7

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №8

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №9

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №10

T:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №11

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №12

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №13

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №14

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\1 семестр\Лабораторная работа №15

Языки программирования. Языки программирования. Структурированные данные.

Вопросы для устного опроса:

1. Массивы и их обработка?
2. Строковые данные и их обработки?
3. Функции(подпрограмма)?
4. Каким образом задаются одномерные массивы в языке C?
5. Запишите массив целых чисел с начальными значениями 1, 2 и 3.
6. Каким образом задаются двумерные массивы в языке C?
7. В чем преимущества массивов перед переменными?
8. Как записать значение в элемент массива?
9. Как отобразить элементы массива на экране монитора?
10. Как задаются строки в программе на языке C?
11. Для чего предназначена функция `strcpy()` и в какой библиотеке она определена?
12. Запишите возможные способы начальной инициализации строки.
13. Какой управляющий символ соответствует концу строки?
14. Что выполняет функция `strcmp()`?
15. Какую роль играют структуры в программировании?
16. Что возвращает функция `strlen()`?
17. Запишите прототип функции, которая принимает два целочисленных аргумента и возвращает вещественное число.
18. Допустим, даны три функции:
 - a. `int abs(int x); float abs(float x); long abs(long x);`
 - b. Какая из этих трех функций будет вызвана в строке `float a = abs(-6);`?
19. Запишите функцию возведения числа в квадрат.
20. Дайте понятие рекурсии.
21. В каких задачах целесообразно использовать рекурсивные функции?
22. Приведите функцию с тремя аргументами, один из которых задан со значением по умолчанию.

Лабораторные работы

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №1

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №2

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №3

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №4

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №5

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №6

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №7

Специализированное программирование при решении прикладных задач

Вопросы для устного опроса:

1. Сумма ряда?
2. Нелинейные алгебраические уравнения. Метод итераций?
3. Численное интегрирование?
4. Экстремум функции?
5. Моделирование равномерного движения?
6. Моделирование равноускоренного движения тела?
7. Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту

Лабораторные работы

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №8

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №9

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №10

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №11

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №12

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №13

Т:\Факультеты\12-ФАТ\Назина Н.Б.\Программирование геофизики\2 семестр\Лабораторная работа №14

1 семестр

Примерные задания для контрольной работы «Циклы».

Задание. Разработать алгоритм для реализации всех имеющихся видов циклических алгоритмов. Алгоритм представить в виде блок-схемы.

$$1. \quad y = \begin{cases} e^x - x, & \text{если } 8 \leq x \leq 10,5 \\ x + \ln x + \sqrt{x}, & \text{если } 1 \leq x \leq 8 \\ x, & \text{если } x \geq 8 \end{cases}$$

Интервал [1, 11]; $\Delta x = 0,5$.

$$2. \quad y = \begin{cases} \frac{1}{x+2}, & \text{если } x \leq 0 \\ \ln x + e^x, & \text{если } 0 < x \leq 0,5 \\ 2x, & \text{если } x > 0,5 \end{cases}$$

Интервал [-1, 1]; $\Delta x = 0,1$.

$$3. \quad y = \begin{cases} e^x + \frac{1}{x+1}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1 \\ x + \sqrt{x+1}, & \text{если } 1 < x < 3 \\ x + b, & \text{если } x \geq 3 \end{cases}$$

Интервал [0, 8]; $\Delta x = 0,5$.

Значение ' b ' ввести с клавиатуры.

Оценка «отлично» ставится, если программа работает и выдает верный результат. Все условия задания учтены.

Оценка «хорошо» ставится, если программа работает и выдает не всегда верный результат. Не все условия задания учтены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если программа не работает, но написано и реализовано хотя бы одно условие задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если программа не работает и не написано ничего относительно задания варианта.

2 семестр

Примерные задания для контрольной работы «Массивы».

1. Написать программу.

Таблица 1

№ варианта	Условие	
	Одномерный массив	Вектор(вектор сформировать из случайных целых чисел.)
1	Записать в массив значения функции $f(x) = kx + b$, при $x = 1, 2, \dots, 100$ и вывести его на экран в виде таблицы значений	Даны два вектора целых чисел А и В. Вычислить вектор С, который содержит нечетные элементы вектора А, которых нет в векторе В.

Сформируйте квадратную матрицу порядка n по заданному образцу. Протестируйте программу для массива, состоящего из 10×10 элементов.

1) $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 1 \end{matrix}$ (n-четное)	2) $\begin{matrix} 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 3 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & n-1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ n & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \end{matrix}$
---	--

Оценка **«отлично»** ставится, если программа работает и выдает верный результат. Все условия задания учтены.

Оценка **«хорошо»** ставится, если программа работает и выдает не всегда верный результат. Не все условия задания учтены.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если программа не работает, но написано и реализовано хотя бы одно условие задания.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если программа не работает и не написано ничего относительно задания варианта.

Вопросы к экзамену(1 семестр).

1. Алгоритм. Способы записи. Компоненты, образующие алгоритмический язык.
2. Архитектура, структура и принципы функционирования ЭВМ. Магистрально – модульный принцип построения ЭВМ.
3. Понятие системы счисления. Арифметика в различных системах счисления.
4. Коды чисел. Машинная арифметика с двоичными числами.
5. Формы представления чисел в ЭВМ. Числовые форматы.
6. Кодирование и хранение графической информации в ЭВМ. Форматы графических файлов.
7. Кодирование звука в ЭВМ. Форматы звуковых файлов. Качество звука.
8. Программное обеспечение и технология программирования.
9. Этапы решения задач на ЭВМ. Технология программирования.
10. Алгоритм. Способы записи. Компоненты, образующие алгоритмический язык.
11. Линейные, разветвленных, циклические алгоритмы. Графическое представление.

Вопросы к экзамену(2 семестр).

1. Язык программирования. С++. Структура программы.
2. Понятие «величина», идентификатор величины, понятие «выражение».
3. Язык программирования. С++. Типы данных (простые, структурированные).
4. Язык программирования. С++. Реализация линейного алгоритма.
5. Язык программирования. С++. Реализация разветвленного алгоритма.
6. Язык программирования. С++. Реализация циклического алгоритма.
1. Язык программирования. С++. Работа с двумерным массивом.
2. Язык программирования. С++. Работа со строками.
3. Язык программирования. С++. Функции.

4. Язык программирования. С++. Работа с одномерным массивом.
5. Язык программирования. С++. Рекурсия.
6. Алгоритм решение нелинейных алгебраических уравнений методом простых итераций.
7. Алгоритм вычисления определенного интеграла методом трапеций.
8. Алгоритм вычисления определенного интеграла методом Симпсона.
9. Методы поиска экстремума функции. Алгоритмическая реализации одного из метода.
10. Моделирование физических процессов (Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту).

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен).

Проведение промежуточной аттестации происходит в виде экзамена. Задание на экзамене содержит теоретический вопрос и практическое задание (тест).

Практическая часть: наличие всех отчетов о выполнении лабораторных работ.

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
Сформулируйте развернутый ответ на теоретический вопрос из экзаменационного билета	- теоретический

Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет»	Вид задания
Составьте алгоритм решения задачи	- практический

Задание для показателя оценивания дескриптора «Владеет»	Вид задания
Выполните программную реализацию решения задачи	- практический

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания

Этап: Проведение текущего контроля успеваемости

Схема оценивания правильности выполнения контрольной работы (на контрольной работе предлагается четыре практических задания).

Тип задания	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Контрольная работа	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Задание контрольной работы выполнены в целом верно, но решение заданий содержать незначительные технические ошибки.	Аттестован
		Задание контрольной работы не выполнено.	Не аттестован

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

В билете на экзамене содержится:

теоретический вопрос и практическое задания. Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно». Общая оценка выставляется по следующей схеме оценивания ответа на экзамене.

Задания на зачете	Проверяемые компетенции	Оценка	Набранные баллы
Теоретический вопрос	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Отлично	5
		Хорошо	4
		Удовлетворительно	3
		Неудовлетворительно	2
Практическое задание № 1 (блок-схема алгоритма решения задачи)	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Отлично	5
		Хорошо	4
		Удовлетворительно	3
		Неудовлетворительно	2

Практическое задание № 2 (разработанная программа решения задачи)	ОК-6	Отлично	5
	ОК-7	Хорошо	4
	ОПК-4	Удовлетворительно	3
	ОПК-5 ОПК-6	Неудовлетворительно	2
Общая оценка	ОК-6	Отлично	5
	ОК-7	Хорошо	4
	ОПК-4	Удовлетворительно	3
	ОПК-5 ОПК-6	Неудовлетворительно	2