


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


С.Н.Бориско
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и ин-
форматики


С.Н.Бориско
«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Программирование на языке высокого уровня

Составитель(-и)	Бориско Сергей Николаевич, к.т.н., доцент, зав. кафедрой Яковлев Алексей Андреевич, д.т.н., профессор, профессор
Направление подготовки / специаль- ность	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) ОПОП	Проектирование и сопровождение информаци- онных систем
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2023
Курс	1
Семестры	1, 2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Программирование на языке высокого уровня» являются ознакомление студентов с методами программирования на языках высокого уровня на примере С и С++, с их основными типами данных, операторами и алгоритмическими конструкциями.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): ознакомить с основными методами программирования на языках высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Программирование на языке высокого уровня» относится к обязательной (базовой) части блока 1 подготовки бакалавров. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами базовой части: Информационные технологии, Управление данными, Представление знаний в информационных системах, Операционные системы, Средства автоматизированного проектирования.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Переменные. Константы. Типы данных. Массивы. Пользовательские типы. Оператор выбора. Условный оператор. Цикл со счетчиком. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Указатель. Динамическая память. Функции. Библиотеки функций. Текстовый файл. Типизированный файл. Функции ввода, вывода информации на экран и в файл. Алгоритмы сортировки. Графический режим. Связные списки. Алгоритмы поиска данных.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Информационные технологии, Управление данными, Представление знаний в информационных системах, Операционные системы, Средства автоматизированного проектирования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	принципы работы современных информационных технологий и программных средств.	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5	основы системного администрирования, администрирования	выполнять параметрическую настройку информационных и	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспе-

	СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	автоматизированных систем.	чения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6	методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4, 4 зачетных единиц, 288 часов.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)						Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	ГК	ИК	АИ		
1.	Введение. Основные понятия. Методы реализации языков программирования.	1	1	2		4				10	Тест-контроль
2.	Среды программирования и их инструментарий.	1	2	2		4				10	Тест-контроль
3.	Базовые средства языка C/C++. Символы, лексемы и операторы. Структура программы на языке C/C++.	1	3	2		4				10	Тест-контроль
4.	Средства ввода и вывода информации. Стандартные библиотеки языка C/C++	1	4	2		4				10	Тест-контроль
5.	Типы данных в языке C/C++.	1	5	2		4				10	Тест-контроль
6.	Константы и переменные. Операции и выражения.	1	6	2		4				10	Тест-контроль
7.	Операторы управления.	1	7	2		4				10	Тест-контроль

8.	Указатели и ссылки в языке C/C++	1	8	2		4			10	Тест-контроль
9.	Реализация массивов и строк в языке C/C++	1	9	2		4			10	Тест-контроль
		1		18		36			90	Экзамен
10.	Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов. Перечисления.	2	1	2		2			12	Тест-контроль
11.	Структуры в языке C/C++.	2	2	2		2			12	Тест-контроль
12.	Битовые поля и перечисления	2	3	2		2			12	Тест-контроль
13.	Функции в языке C/C++. Объявление и определение функций	2	4	2		2			12	Тест-контроль
14.	Обмен информацией между функциями	2	5	2		2			12	Тест-контроль
15.	Файлы в языке C/C++. Открытие и закрытие файлов. Запись и чтение информации.	2	6	2		2			12	Тест-контроль
16.	Текстовые и бинарные файлы.	2	7	2		2			12	Тест-контроль
17.	Тестирование и отладка программ.	2	8	2		2			12	Тест-контроль
18.	Оптимизация программ на языке высокого уровня	2	9	2		2			12	Тест-контроль
		2		18		18			108	Экзамен
	Итого			36		54			198	

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3
Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (указываются компетенции перечисленные в п.3)			Σ общее количество компетенций
		ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	
Введение. Основные понятия. Методы реализации языков программирования.	16	+	+	+	3
Среды программирования и их инструментов.	16	+	+	+	3

Базовые средства языка C/C++. Символы, лексемы и операторы. Структура программы на языке C/C++.	16	+	+	+	3
Средства ввода и вывода информации. Стандартные библиотеки языка C/C++	16	+	+	+	3
Типы данных в языке C/C++.	16	+	+	+	3
Константы и переменные. Операции и выражения.	16	+	+	+	3
Операторы управления.	16	+	+	+	3
Указатели и ссылки в языке C/C++	16	+	+	+	3
Реализация массивов и строк в языке C/C++	16	+	+	+	3
Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов. Перечисления.	16	+	+	+	3
Структуры в языке C/C++.	16	+	+	+	3
Битовые поля и перечисления	16	+	+	+	3
Функции в языке C/C++. Объявление и определение функций	16	+	+	+	3
Обмен информацией между функциями	16	+	+	+	3
Файлы в языке C/C++. Открытие и закрытие файлов. Запись и чтение информации.	16	+	+	+	3
Текстовые и бинарные файлы.	16	+	+	+	3
Тестирование и отладка программ.	16	+	+	+	3
Оптимизация программ на языке высокого уровня	16	+	+	+	3

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по дисциплине – лекции и лабораторные работы.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых – понять сущность рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция – это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Лабораторные работы – практическая отработка задания с использованием необходимого комплекта оборудования и методики. Для выполнения лабораторных работ по информационным технологиям необходимы: ПЭВМ и соответствующее программное обеспечение (во внеурочное время также может обеспечиваться доступ в компьютерные классы).

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

- подготовку к занятиям, включая изучение лекций и литературы по теме занятия (используются конспекты лекций и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);
- выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
- подготовку реферата (индивидуальные задания по слабо усвоенным темам), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Введение. Основные понятия. Методы реализации языков программирования.	10	Отчет по ЛР
2.	Среды программирования и их инструментарий.	10	Отчет по ЛР
3.	Базовые средства языка C/C++. Символы, лексемы и операторы. Структура программы на языке C/C++.	10	Отчет по ЛР
4.	Средства ввода и вывода информации. Стандартные библиотеки языка C/C++	10	Отчет по ЛР
5.	Типы данных в языке C/C++.	10	Отчет по ЛР
6.	Константы и переменные. Операции и выражения.	10	Отчет по ЛР
7.	Операторы управления.	10	Отчет по ЛР
8.	Указатели и ссылки в языке C/C++	10	Отчет по ЛР
9.	Реализация массивов и строк в языке C/C++	10	Отчет по ЛР
10.	Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов. Перечисления.	12	Отчет по ЛР
11.	Структуры в языке C/C++.	12	Отчет по ЛР
12.	Битовые поля и перечисления	12	Отчет по ЛР
13.	Функции в языке C/C++. Объявление и определение функций	12	Отчет по ЛР
14.	Обмен информацией между функциями	12	Отчет по ЛР
15.	Файлы в языке C/C++. Открытие и закрытие файлов. Запись и чтение информации.	12	Отчет по ЛР
16.	Текстовые и бинарные файлы.	12	Отчет по ЛР
17.	Тестирование и отладка программ.	12	Отчет по ЛР
18.	Оптимизация программ на языке высокого уровня	12	Отчет по ЛР
	Итого	198	

Упражнения лежат в основе приобретения тех или иных умений и навыков. В различных условиях обучения упражнение либо единственная процедура, в рамках которой осуществляются все компоненты процесса учения: уяснение содержания действия, его закрепление, обобщение и автоматизация, – либо одна из процедур наряду с объяснением и заучиванием (упражнение в этом случае обеспечивает завершение уяснения и закрепления).

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой лите-

ра-туры; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам и рефератам.

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендациях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии open space/открытое пространство, мастерская будущего, peer education/равный обуча-ет равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.).

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool.	Программы для информационной безопасности

Наименование программного обеспечения	Назначение
- Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. - Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
КОМПАС-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трёхмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчётности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com/login Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p>
<p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов https://www.polpred.com/</p>
<p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информсистем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p>
<p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p>
<p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИ-КОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru/</p>
<p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. https://www.consultant.ru/</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Основные понятия. Методы реализации языков программирования.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль

2.	Среды программирования и их инструментарий.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
3.	Базовые средства языка C/C++. Символы, лексемы и операторы. Структура программы на языке C/C++.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
4.	Средства ввода и вывода информации. Стандартные библиотеки языка C/C++	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
5.	Типы данных в языке C/C++.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
6.	Константы и переменные. Операции и выражения.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
7.	Операторы управления.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
8.	Указатели и ссылки в языке C/C++	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
9.	Реализация массивов и строк в языке C/C++	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
10.	Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов. Перечисления.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
11.	Структуры в языке C/C++.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
12.	Битовые поля и перечисления	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
13.	Функции в языке C/C++. Объявление и определение функций	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
14.	Обмен информацией между функциями	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
15.	Файлы в языке C/C++. Открытие и закрытие файлов. Запись и чтение информации.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
16.	Текстовые и бинарные файлы.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
17.	Тестирование и отладка программ.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль
18.	Оптимизация программ на языке высокого уровня	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Тест-контроль

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Темы рефератов (сообщений):

1. Разработка веб-сайта интернет-провайдера.
2. Формализация и стандартизация данных, необходимых для разработки веб-сайта.
3. Описание среды программирования.
4. Требования к техническому обеспечению.
5. Алгоритмизация данных и защитное программирование.
6. Анализ результатов решения и инструкция пользователю.
7. Современные технологии программирования
8. Понятие алгоритма и его характеристики как основного элемента программирования.
9. Формы представления алгоритмов, основные алгоритмические структуры.
10. Структурное и событийно-ориентированное программирование.
11. Объектно-ориентированное программирование.
12. Назначение и функции информатики как науки.
13. Алгоритмизация и программирование – основа современной информационной технологии.
14. Автоматизированные системы в области машиностроения.
15. Обзор основных видов программного обеспечения компьютера: системное (общее), пакеты прикладных программ, инструментарий технологии программирования.
16. Этапы создания программных продуктов.
17. Основные уровни и поколения языков программирования.
18. Функции, возможности и области применения баз данных.
19. Процесс алгоритмизации, разработка алгоритма и его виды.
20. Программный принцип работы ЭВМ, основные моменты составления блок-схем.
21. Метод структурной алгоритмизации и способы описания алгоритмов.
22. История информатики Этапы развития информатики: абстрактная символика, картография, техническая графика, информационная визуализация.

23. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Характеристика простейших компонентов организации переключений TCheckBox и TRadioGroup.
- 24 Редактирование вида формы и текста программы для вычисления переменных по заданным формулам.
25. Информационные технологии. Понятие информации и информационных процессов.
26. Язык, как способ представления информации и кодирование.
27. Системы счисления и основы логики. Устройство компьютера и программное обеспечение.

Темы докладов

1. Рассмотрение способов построения алгоритмов для решения конкретных задач.
2. Программирование с помощью базовых операторов языка C/C++.
3. Математическое моделирование геометрических тел.
4. Алгоритмизация и структурное программирование на языке C/C++.
5. Циклы, описание применяемых специальных алгоритмов
6. Характеристика программного обеспечения персонального компьютера.
7. Особенности работы компьютерной сети - системы связи компьютеров или компьютерного оборудования.
8. Процесс работы с файлами и указателями.
9. Информация и информационные процессы.
10. Арифметические и логические основы персонального компьютера.
11. Алгоритмизация и программирование задач с использованием структурного подхода
12. Графические обозначения символов, применяемые при составлении схем алгоритмов.
13. Оформление текстовых документов. Описание вычислительных методов алгоритмизации и программирования задач.
14. Ручной просчет отладочного варианта. Машинное тестирование программы.
15. Программные средства реализации информационных процессов.
16. Алгоритмизация и программирование. Моделирование и формализация.
17. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
18. Алгоритмизация и программирование на языке C/C++.
19. Составление алгоритмов и программ для вычисления значений неизвестных: программирование формул; операторы ввода и вывода;
20. Условный оператор; цикл с предусловием и с постусловием, с заданным числом повторений; графические средства; тестирование программы.

Вопросы для итогового контроля:

Вопросы к экзамену (1 курс 1 семестр)

1. Состав и алфавит языка C/C++.
2. Идентификаторы, ключевые слова, литералы и знаки операций в языке C/C++. Комментарии.
3. Константы в языке C/C++, их типы и форматы. Управляющие последовательности.
4. Концепция типа данных. Основные типы данных в C/C++. Целый тип данных.
5. Символьный, расширенный символьный, логический типы данных, тип void, и типы данных с плавающей точкой в языке C/C++.
6. Структура программы в C/C++.
7. Ввод и вывод данных. Описание и использование функций printf() и scanf().
8. Описание и использование операций ввода и вывода данных cin и cout в языке C++.
9. Переменные в C/C++, формат их описания. Область действия и видимости идентификаторов.
10. Время жизни переменных. Автоматические и статические переменные.
11. Унарные операции в C/C++. Операции инкремента, декремента, отрицания и сдвига.

12. Бинарные операции в C/C++. Операции деления и остатка от деления, отношения и логические операции.
13. Битовые операции. Побитовые операции над целыми числами.
14. Операция sizeof.
15. Операции присваивания и условная операция в языке C/C++.
16. Выражения в языке C++. Состав выражений, определение приоритета операций, результат и преобразование типов в выражениях.
17. Базовые конструкции структурного программирования. Оператор выражение.
18. Условный оператор if в языке C/C++.
19. Оператор выбора switch.
20. Операторы цикла, их структура и виды. Цикл «while» в языке C/C++.
21. Операторы цикла, их структура и виды. Цикл «do while» в языке C/C++.
22. Операторы цикла, их структура и виды. Цикл «for» в языке C/C++.
23. Операторы передачи управления break и continue.
24. Операторы передачи управления return и goto.
25. Указатели в языке C/C++ и их виды.
26. Инициализация указателей в языке C/C++.
27. Операция разадресации в языке C/C++.
28. Арифметические операции с указателями.
29. Ссылки в языке C/C++.
30. Одномерные массивы в языке C/C++. Инициализация массива и доступ к элементам.
31. Динамические массивы в языке C/C++. Способы выделения и освобождения памяти.
32. Многомерные массивы в языке C/C++.

Вопросы к экзамену (1 курс 2 семестр)

1. Стадии разработки программных продуктов.
2. Алгоритм. Свойства и средства записи алгоритмов.
3. История возникновения и особенности языка C/C++.
4. Интегрированные среды разработки MS VISUAL C++, Borland C++, C++Builder. Порядок разработки консольных приложений.
5. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Использование включаемых файлов.
6. Препроцессор. Определение макросов. Условная компиляция.
7. Преобразование типов в языке C/C++.
8. Строки в языке C/C++. Операции над строками.
9. Строки в языке C/C++. Использование указателей при работе со строками.
10. Динамическое выделение памяти.
11. Динамическое выделение памяти под строки.
12. Указатели и динамическое распределение памяти.
13. Переименования типов в языке C/C++.
14. Перечисления в языке C/C++.
15. Структуры в языке C/C++. Инициализация и способы доступа к полям.
16. Битовые поля в языке C/C++.
17. Объединения в языке C/C++.
18. Функции в языке C/C++, их объявление и определение.
19. Обмен информацией в программе на языке C/C++ с помощью глобальных переменных и возвращаемых значений.
20. Обмен информацией в программе на языке C/C++ с помощью параметров. Виды передаваемых параметров.
21. Передача параметров в функции по ссылке.
22. Передача массивов и структур в качестве аргументов функции.
23. Распределение памяти при передаче аргументов функции.
24. Файлы. Типы файлов. Стандартные файлы ввода-вывода.

25. Создание, запись и чтение файла в языке C/C++.
26. Форматированный ввод-вывод в языке C/C++.
27. Блочный ввод-вывод в языке C/C++.
28. Ввод-вывод строк в языке C/C++.

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Грубыми считаются ошибки, свидетельствующие о том, что студент:

- не овладел основным материалом дисциплины
- не может применять на практике полученные знания

Не грубыми ошибками являются

- неточно сформулированный вопрос или пояснение при ответе

Недочетами считаются

- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа
- небрежное выполнение записей.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

- 1) Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника". - СПб. : Питер, 2004. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов).
- 2) Сборник заданий по программированию : методические рекомендации. Ч.1 / сост: А.П. Смирнов, М.В. Литвинова. - Астрахань : Изд-во АГПУ, 1999. - 21 с.
- 3) Скляров, В.А. Программирование на языках Си и Си++ : учеб. пособие. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1999. - 288 с. : ил.
- 4) Фаронов, В. В. Турбо Паскаль. 7.0. Практика программирования : учеб. пособ. - изд. 7-е ; перераб. - М. : "Нолидж", 2000. - 416 с.
- 5) Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов / Ответственность. - СПб. : Питер, 2004. - 640 с.
- 6) Юров, В. Assembler : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 637 с.

8.2. Дополнительная литература

- 1) Вычислительная техника [Электронный ресурс] : Англо-русский толковый словарь терминов и сокращений по вычислительной технике, Интернету и программированию: Около 10.000 терминов. - Версия 3.5. - М. : МедиаЛингва, 2002. - 1 электрон. диск (CD-ROM). - 317-31.
- 2) Казаров, А. С. С++: объектно-ориентированное программирование : методические рекомендации. - Астрахань : Изд-во АГПУ, 1998. - 15 с.
- 3) Каширин, И.Ю. От Си к Си++ : Доп. УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности 0220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизирован-

- ных систем" / Каширин, И.Ю., Новичков, В.С. - М. : Горячая линия-Телеком, 2005. - 334 с.
- 4) Кнут, Дональд Э. Искусство программирования. [В 3-х т.]. Т. 1. Основные алгоритмы / под общ. ред. Ю.В.Козаченко; [Пер. с англ.]. - 3-е изд. - М.; СПб. : "Вильямс": Киев, 2000. - 720 с. - (Классический труд. Испр. и доп. издание).
 - 5) Кнут, Дональд Э. Искусство программирования. [В 3-х т.]. Т. 2. Получисленные алгоритмы / под общ. ред. Ю.В. Козаченко; [Пер. с англ.]. - 3-е изд. ; испр. и доп. изд. - М.; СПб. : "Вильямс": Киев, 2001. - 832 с. - (Классический труд).
 - 6) Кнут, Дональд Э. Искусство программирования. [В 3-х т.]. Т. 3. Сортировка и поиск : под общ. ред. Ю.В.Козаченко; [Пер. с англ.]. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М.; СПб. : "Вильямс": Киев, 2000. - 832 с. - (Классический труд).
 - 7) Культин, Н. Turbo Pascal в задачах и примерах. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 256 с.
 - 8) Макдональд, М. Рецепты программирования на Microsoft Visual Basic.Net : Мастер-класс / Пер. с англ. - М. : Русская Редакция, 2004. - 704 с.
 - 9) Марченко, А.И. Программирование в среде TURBO PASCAL. - М., 1999.
 - 10) Немнюгин С.А. Turbo Pascal. СПб.: Питер, 2005. -492с.
 - 11) Павловская Т. А., Щупак Ю.А. С/ С++. Структурное программирование.Практикум. - СПб:Питер, 2005. -240с.
 - 12) Попов, В.Б. Паскаль и Дельфи : Учеб. пособ. - СПб. : Питер, 2005. - 576 с. : илл.
 - 13) Турбо Паскаль 7.0 : практика программирования: Учебное пособие. - М. : "Нолидж", 1998. - 432 с. : ил. Фаронов, В. В. Turbo Pascal. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 1056 с.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

8.3.1 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

- 1) **Электронная библиотечная система IPRbooks**
www.iprbookshop.ru
- 2) **Электронно-библиотечная система BOOK.ru**
<https://book.ru>
- 3) **Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги»**
www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
- 4) **Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех»**
<https://biblio.asu.edu.ru>
Учётная запись образовательного портала АГУ
- 5) **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**
Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru
Регистрация с компьютеров АГУ
- 6) **Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»**
www.biblioclub.ru

8.3.2 Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>
- 2) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru>

- 3) Министерство просвещения Российской Федерации
<https://edu.gov.ru>
- 4) Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь)
<https://fadm.gov.ru>
- 5) Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>
- 6) Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»
<http://zhit-vmeste.ru>
- 7) Российское движение школьников
<https://рдш.рф>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.