

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.В. Коломина

«1» июля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПМИ

 М.В. Коломина

«1» июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Составитель

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приема

Курс

**Смирнов А.П., к ф.-м.н., доц. кафедры ПМИ
01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАТИКА**

бакалавр

очная

2021

1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Языки и методы программирования» является:

- обучение студентов основным принципам и методам построения программ на языках программирования, необходимых при создании, исследовании и эксплуатации алгоритмов различной природы;
- ознакомить с методами проектирования программных комплексов, основанных на международных стандартах, структурному подходу к программированию.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- обучение студентов фундаментальным принципам построения эффективных и надежных программ, формальным методам;
- рассмотрение основных функций и компонентов инструментального средства проектирования и их практическое воплощение в наиболее развитых программных продуктах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Языки и методы программирования» относится к обязательной части (базовой).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Алгебра и геометрия
 - Основы информатики
- Знания: основы алгоритмизации и программирования на школьном уровне.
Умения: составлять алгоритмы и программы в соответствии со школьной программой.
Навыки: навыками работы с компьютером.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Базы данных
- Объектно-ориентированное программирование
- Технологии программирования
- Web программирование
- Офисное программирование
- Web-технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК):

- УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

б) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1: способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-2: способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;
- в) профессиональных (ПК):
- ПК-5: способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

Таблица 1

Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	ИУК-1.1.1. основные средства поиска информации. ИУК-1.1.2. основные понятия, факты, концепции, принципы системного подхода.	ИУК-1.2.1. выполнять поиск необходимой информации, проводить ее критический анализ и обобщение для решения поставленной задачи. ИУК-1.2.2. использовать системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.3.1. навыками и инструментами поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. ИУК-1.3.1. навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2	ИУК-2.1.1. способы, инструменты формирования задач проекта исходя из поставленной цели	ИУК-2.2.1. формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач ИУК-2.2.2. выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	ИУК-2.3.1. инструментарием формирования задач проекта исходя из поставленной цели
ОПК-1	ИОПК-1.1.1 базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук	ИОПК-1.2.1 решать стандартные профессиональные задачи с применением математических и естественнонаучных знаний	ИОПК-1.3.1 навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний
ОПК-2	ИОПК-2.1.1 фундаментальные понятия по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.2.1 использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности	ИОПК-2.3.1 навыками применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.
ПК-5	ИПК-5.1.1 современные технологии проектирования и производства программного продукта, методику анализа требований и вариантов реализации программного продукта	ИПК-5.2.1 использовать подобные технологии при создании программных продуктов	ИПК-5.3.1 практическим опытом применения подобных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (**6, 6 зачетных единиц**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет:

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины

№ 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	КР	СР	
1	Тема 1. Начальные сведения об алгоритмах: линейные, с ветвлением, циклические	1		6		8		30	Лабораторная работа
2	Тема 2. История и классификация языков программирования. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня. Методы программирования	1		10		16		34	Лабораторная работа
3	Тема 3. Основные элементы языка программирования. Типы данных и операции	1		10		14		30	Лабораторная работа
4	Тема 4. Основные алгоритмические структуры: итерация, ветвление, повторения и их реализация в языке программирования C/C++	1		10		16		32	Лабораторная работа
5	Тема 5. Подпрограммы (функции). Рекурсия.	2		10		22		36	Лабораторная работа
6	Тема 6. Агрегатные типы данных. Сортировка и поиск.	2		12		24		38	Лабораторная работа
7	Тема 7. Указатели и динамические структуры. Внешние подпрограммы и модули.	2		12		22		40	Лабораторная работа
ИТОГО				70		122		240	ЭКЗАМЕН

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 и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции					
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5	общее количество компетенций
Тема 1	44	+	+	+	+	+	5
Тема 2	60	+	+	+	+	+	5
Тема 3	54	+	+	+	+	+	5
Тема 4	58	+	+	+	+	+	5
Тема 5	68	+	+	+	+	+	5
Тема 6	74	+	+	+	+	+	5
Тема 7	74	+	+	+	+	+	5
Итого	432						

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации

Тема 1. Начальные сведения об алгоритмах: линейные, с ветвлением, циклические

Раздел 2. Введение в языки программирования

Тема 2. История и классификация языков программирования. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня. Методы программирования

Раздел 3. Программирование на языке высокого уровня C/C++

Тема 3. Основные элементы языка программирования. Типы данных и операции

Тема 4. Основные алгоритмические структуры: итерация, ветвление, повторения и их реализация в языке программирования С/С++

Тема 5. Подпрограммы (функции). Рекурсия

Тема 6. Агрегатные типы данных. Сортировка и поиск

Тема 7. Указатели и динамические структуры. Внешние подпрограммы и модули

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Методические рекомендации для преподавателя

1. Согласно существующему государственному образовательному стандарту специальности и других нормативных документов целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий.

2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Например, это могут быть темы рефератов, примерный перечень которых представлен в данном учебно-методическом комплексе.

3. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

4. Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

5. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс.

Правильно организованные лабораторные занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине (предмету);
- формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав заданий для лабораторного занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторные занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, поисками правильных и точных решений.

6. При проведении промежуточной и итоговой аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекция

- Лекция основной вид обучения в вузе.
- В лекции излагаются основные положения теории, ее понятия и законы, приводятся факты, показывающие связь теории с практикой.
- Накануне лекции необходимо повторить содержание предыдущей лекции, а затем посмотреть тему очередной лекции по программе (по плану лекций).
- Полезно вести записи (конспекты) лекций: для непонятных вопросов оставлять место при работе над темой лекции с учебными пособиями.
- Записи лекций следует вести в отдельной тетради, оставляя место для дополнений во время самостоятельной работы.
- При конспектировании лекций выделяйте главы и разделы, параграфы, подчеркивайте основное.

Лабораторное занятие

- Лабораторное занятие – наиболее активный вид учебных занятий в вузе. Он предполагает самостоятельную работу над лекциями и учебными пособиями.
- К каждому лабораторному занятию нужно готовиться. Подготовку следует начинать с повторения теории (по записям лекций или по учебному пособию).

Организация самостоятельной работы

- Бюджет времени студента определяется временем, отведенным на занятия по расписанию и на самостоятельную работу. Задание и материал для самостоятельной работы дается во время учебных занятий, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой.
- Для выполнения объема самостоятельной работы необходимо заниматься в среднем 4 часа (академических) ежедневно, т.е. по 24 часа в неделю.
- Начинать самостоятельные занятия следует с первых же дней семестра, установив определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Полезно для этого составить расписание порядка дня.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Основы алгоритмизации	30	Работа с источниками информации, изучение тем, выносимых на самостоятельное обсуждение, выполнение лабораторной работы
Тема 2	Методы программирования	34	
Тема 3	Сложные типы данных	30	
Тема 4	Циклы с неизвестным числом повторений	32	
Тема 5	Процедуры	36	
Тема 6	Алгоритм быстрой сортировки	38	
Тема 7	Работа со ссылками	40	

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

Виды самостоятельной работы обучающихся:

- репродуктивная;
- поисково-аналитическая;
- научно-исследовательская.

Формы самостоятельной работы обучающихся:

- подготовка к лекциям;
- самостоятельное изучение отдельных тем в соответствии со структурой дисциплины;
- выполнение лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Языки и методы программирования» могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

№	Формы	Описание
1	Интерактивные лекции	Показ презентаций
2	Проектная работа в команде	Разработка и представление консольных приложений с использованием языка программирования C++
3	Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.
4	Лабораторные работы	Использование электронных средств поддержки
5	Самостоятельная работа	Работа с ресурсами Internet. Подготовка к лабораторным работам

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line или off-line в формах лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, выполнения виртуальных лабораторных работ.

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками);
- использование электронных учебников и различных сайтов как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения лекций с использованием презентаций);
- использование интегрированных образовательных сред;
- использование системы управления обучением LMS Moodle или иные информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения:

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
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Microsoft Visual Studio	Среда разработки

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

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

Таблица 5

Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Начальные сведения об алгоритмах: линейные, с ветвлением, циклические	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
2	Тема 2. История и классификация языков программирования. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня. Методы программирования	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
3	Тема 3. Основные элементы языка программирования. Типы данных и операции	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
4	Тема 4. Основные алгоритмические структуры: итерация, ветвление, повторения и их реализация в языке программирования C/C++	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
5	Тема 5. Подпрограммы (функции). Рекурсия.	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
6	Тема 6. Агрегатные типы данных. Сортировка и поиск.	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа
7	Тема 7. Указатели и динамические структуры. Внешние подпрограммы и модули.	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5	Лабораторная работа

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

Таблица 6

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	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение,

«хорошо»	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 7

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 или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Варианты заданий лабораторных работ

1. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; определить, принадлежит ли точка $M(x, y)$ треугольнику.
2. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной медианы.
3. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной биссектрисы.
4. Составить программу, выполняющую следующую задачу: треугольник задан координатами вершин; найти уравнение одной высоты.
5. Составить программу, выполняющую следующую задачу: равнобедренная трапеция задана координатами вершин; найти точку пересечения боковых сторон.
6. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны две пересекающиеся прямые и точка $M(x, y)$; определить, лежит ли точка между прямыми или вне их.
7. Составить программу, которая проверяет правильность введенного пароля. Паролем является шестизначное целое число типа long.
8. Составить программу, которая по результатам экзаменов по четырем предметам определяет, назначать студенту стипендию или нет. Студенту с одной тройкой стипендия не назначается. Отметки запрашивать с клавиатуры.
9. Составить программу, которая определяет местоположения произвольной точки $M[x, y]$ относительно осей координат. Координаты точки вводить с клавиатуры.
10. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет наименьшую и наибольшую цифру этого числа. Число вводить с клавиатуры.
11. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет, является ли сумма цифр числом меньше 15. Число вводить с клавиатуры.
12. Дано трехзначное целое число. Составить программу, которая определяет, является ли произведение цифр числа двузначным числом.

13. Дано четырехзначное число. Составить программу, которая определяет, какие цифры этого числа четные, а какие нечетные. Число вводить с клавиатуры.
14. Составить программу, которая определяет, делится ли одно целое число на другое без остатка. Числа вводить с клавиатуры.
15. Написать программу, которая проверяет, не приведет ли к переполнению сложение двух целых чисел.
16. Написать программу, которая проверяет, не приведет ли к переполнению умножение двух целых чисел.
17. Составить программу, выполняющую следующую задачу: дана трапеция координатами вершин. Определить, принадлежит ли точка $M(x, y)$ трапеции.
18. Составить программу решения системы линейных уравнений.
19. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны координаты четырех вершин. Определить, является ли данный четырехугольник трапецией.
20. Составить программу, выполняющую следующую задачу: даны координаты четырех вершин. Определить, является ли данный четырехугольник параллелограммом.

Вопросы для экзамена

1. Основные понятия языков программирования
2. Язык языка программирования. Идентификаторы. Операции языка программирования. Стандартные функции.
3. Управляющие структуры языка программирования. Условный и безусловный операторы. Составной оператор.
4. Управляющие структуры языка программирования. Циклы и их виды.
5. Подпрограммы. Параметры: Формальные и фактические, глобальные и локальные. Область действия.
6. Подпрограммы. Параметры. Передача параметров по значению и указателю. Возвращаемое значение.
7. Типы данных, способы и механизмы управления данными
8. Структурированные типы. Массивы: объявление, инициализация. Доступ к элементам.
9. Структурированные типы. Структуры (записи): объявление, инициализация. Доступ к полям.
10. Потоки (файлы). Виды файлов. Открытие файлов. Основные функции для работы с файлами.
11. Динамическая память. Указатели. Виды указателей. Выделение и высвобождение динамической памяти. Применение указателей к организации списков.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Итоговый контроль в первом и втором семестре проводится в форме экзамена.

Критерии оценки:

- знание учебного программного материала;
- самостоятельное выполнение заданий, рекомендованных преподавателем;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;
- ориентированность в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине;
- проявление творческих способностей и научного подхода в понимании и изложении учебного программного материала;
- при выполнении лабораторных работ соответствие ответов вопросам, глубина и полнота раскрытия вопроса, а также точность определений понятий, логичность, связанность, доказательность, последовательность;
- умение использовать современные методики и технологии;

- посещение занятий.

Итоговая оценка успеваемости студентов по дисциплине производится согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов, утверждено приказом ректора от 13.01.2014 г. № 08-01-01/08.

Преподаватель, реализующий дисциплину, 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

а) Основная литература:

1. Ашарина И.В. Программирование в С++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. М.: Телеком, 2012. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Зайцев М.Г., Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778233089.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Информационные технологии. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Бизяев А.А. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229365.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] / Уйманова Н.А. - Оренбург: ОГУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019931.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Офисное программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.А. Железко, Е.Г. Новицкая, Г.Н. Подгорная - Минск: РИПО, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036815.html> (ЭБС «Консультант студента»).
6. Павловская, Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум: доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов «Информатика и вычислительная информатика». - СПб.: Питер, 2006. - 265 с.
7. Хорев, П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: рек. УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учеб. пособ. для студентов «Информатика и вычислительная техника». - 2-е изд. ; стереотип. - М.: Академия, 2008. - 448 с.
8. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. / Ж.Ф. Крупская; И.В. Ашарина - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204644.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

1. Бабушкина И. Практикум по объектно-ориентированному программированию. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 366 с.
2. Культин Н. Основы программирования в Microsoft Visual C# . СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 368 с
3. Липпман С. Язык программирования С++. Полное руководство. СПб.: Невский диалект, 2006. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5794000708.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] / Уйманова Н.А. - Оренбург: ОГУ, 2017. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741019931.html> (ЭБС «Консультант студента»).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, доска /интерактивная доска).

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами класса РС с выходом в Интернет.

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