

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»

(Наименование дисциплины)

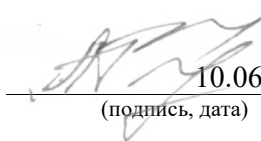
| | |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.04 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Программная инженерия |
| Наименование направленности | Проектирование программных систем |
| Форма обучения | заочная |

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

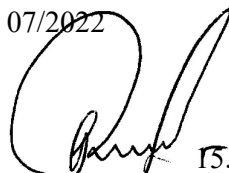

10.06.2022
(подпись, дата)

А.В. Туманова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43
«15» июня 2022 г., протокол № 07/2022

Заведующий кафедрой № 43


д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 02.03.03(02)

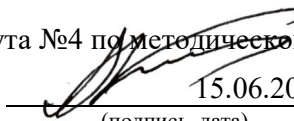
старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


15.06.2022
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы программирования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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»

ОПК-6 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структурного и объектно-ориентированного программирования, основных конструкций языка C/C++ и базовыми технологиями создания программ, отвечающих современным требованиям качества и надежности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, выполнение курсовой работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

- получение студентами необходимых базовых знаний, принципов и теории, связанных с основами структурного и объектно-ориентированного программирования;
- получение студентам навыков разработки, тестирования и отладки программ на языках высокого уровня;
- формирование общепрофессиональной подготовки в области разработки объектно-ориентированных программ.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Универсальные компетенции | 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 | УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6.3.1 знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-6.У.1 умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-6.В.1 имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Дискретная математика,
- Информатика,
- Основы теории информации

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- Алгоритмы и структуры данных,
- Объектно-ориентированное программирование,
- Проектирование программных систем.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам | |
|--------------------------------------------------|------------|---------------------------|--------|
| | | №2 | №3 |
| Общая трудоемкость дисциплины , ЗЕ/ (час) | 10/ 360 | 5/ 180 | 5/ 180 |
| Из них часов практической подготовки | | | |
| Аудиторные занятия , всего час. | 50 | 26 | 24 |
| в том числе: | | | |
| лекции (Л), (час) | 20 | 8 | 12 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | 4 | 4 | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 26 | 14 | 12 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | * | | * |
| экзамен, (час) | 9 | 9 | |
| Самостоятельная работа , всего (час) | 292 | 145 | 147 |
| Вид промежуточной аттестации: | Экз., Экз. | Экз. | Экз. |

* - часы , не входящие в аудиторную нагрузку

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 2 | | | | | |
| Раздел 1. Общие сведения | 0,5 | 1 | 2 | | |
| Раздел 2. Основные типы данных C/C++, переменные и выражения. Базовые конструкции структурного программирования | 1 | 1 | 4 | | 20 |
| Раздел 3. Указатели и массивы | 2 | 1 | 4 | | 35 |
| Раздел 4. Организация и вызов подпрограмм | 2,5 | 1 | 4 | | 40 |
| Раздел 5. Строки в С. Методы и алгоритмы обработки строк | 1 | | | | 20 |
| Раздел 6. Файловый ввод-вывод | 1 | | | | 30 |
| Итого в семестре: | 8 | 4 | 14 | | 145 |

| Семестр 3 | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----|---|----|---|-----|
| Раздел 5. Строки в С. Методы и алгоритмы обработки строк | | | 2 | | 4 |
| Раздел 6. Файловый ввод-вывод | | | 4 | | 6 |
| Раздел 7. Основы объектно-ориентированного программирования. | 4 | | 2 | | 7 |
| Раздел 8. Перегрузка операций | 1 | | 2 | | 15 |
| Раздел 9. Наследование | 4 | | 2 | | 16 |
| Раздел 10. Иерархия классов ввода-вывода | 1 | | | | 10 |
| Раздел 11. Обработка исключений | 1 | | | | 15 |
| Раздел 12. Шаблоны | 1 | | | | 24 |
| Выполнение курсовой работы | | | | * | 50 |
| Итого в семестре: | 12 | | 12 | | 147 |
| Итого | 20 | 4 | 26 | 0 | 292 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1.1 Общие сведения о языках программирования 1.2 Структура программы на C/C++. Способы описания программы |
| 2 | 2.1 Типы данных C/C++. Внутреннее представление данных 2.2 Переменные и выражения 2.3 Операция присваивания. Явное и неявное преобразование типов. Выражения. 2.4 Условный оператор и оператор выбора 2.5 Циклы. Операторы передачи управления |
| 3 | 3.1 Объявление и определение функций. Передача параметров в функцию 3.2 Параметры функций со значениями по умолчанию. Перегрузка функций. Функции с переменным числом параметров 3.3 Функция main. Запуск исполняемого файла из командной строки |
| 4 | 4.1 Указатели и ссылки. Динамическое выделение памяти C/C++ 4.2 Одномерные и многомерные массивы. 4.3 Динамическое выделение памяти под массивы. Типовые функции обработки массивов |
| 5 | 5.1 Представление текстовых данных. Типовые алгоритмы обработки строк 5.2 Функции стандартной библиотеки для работы с символами и строками |
| 6 | 6.1 Типы файлов и режимы работы. Стандартная библиотека ввода-вывода языка C 6.2 Файловые потоки C++ |

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | <p>Основы объектно-ориентированного программирования</p> <p>7.1 Основные понятия ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p> <p>7.2 Классы. Синтаксис объявления. Модификаторы доступа. Сетторы и гетторы. Создание экземпляров классов, ссылки и указатели на объекты. Статические и нестатические члены класса.</p> <p>7.3 Конструкторы. Назначение конструкторов. Конструктор по умолчанию, копирования, с параметрами. Деструкторы. Назначение деструкторов.</p> |
| 8 | <p>Перегрузка операций</p> <p>8.1. Механизм перегрузки операций. Синтаксис перегрузки. Правила перегрузки.</p> <p>8.2. Перегрузка унарной операции. Перегрузка бинарной операции.</p> |
| 9 | <p>Наследование</p> <p>9.1. Одиночное наследование. Синтаксис объявления производного класса. Управление доступом в производном классе.</p> <p>9.2. Конструкторы и деструкторы при наследовании.</p> <p>9.3. Назначение множественного наследования. Ошибка неоднозначности. Проблемы множественного наследования.</p> <p>9.4. Виртуальные функции и полиморфизм.</p> <p>9.5. Чисто виртуальные функции. Виртуальные базовые классы. Виртуальное наследование.</p> |
| 10 | <p>Иерархия классов ввода-вывода</p> <p>10.1. Библиотека ввода и вывода C++. Базовый класс ios. Объекты стандартных устройств.</p> <p>10.2. Ввод встроенных типов. Вывод встроенных типов. Переопределение операторов ввода и вывода для пользовательских типов.</p> |
| 11 | <p>Обработка исключений</p> <p>11.1. Механизм обработки исключительных ситуаций. Создание собственных исключений.</p> <p>11.2. Иерархия классов исключений стандартной библиотеки C++. Создание собственного класса исключений.</p> |
| 12 | <p>Шаблоны</p> <p>12.1. Шаблоны функций C++. Шаблоны классов. Синтаксис объявления.</p> <p>12.2. Универсальная инициализация и списки инициализации. Ключевое слово auto.</p> <p>12.3. Контейнеры и обобщенные алгоритмы. Последовательные контейнеры. Ассоциативные контейнеры.</p> |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисц. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Семестр 2 | | | | | |
| 1 | Знакомство со средой разработки MS Visual Studio. Создание нового проекта, запуск и отладка проекта в среде MS Visual Studio. | Компьютерный практикум | 1 | | 1 |
| 2 | Особенности выполнения арифметических операций для различных типов данных. Точность вычислений. Форматированный ввод-вывод в C++. Флаги и форматирующие функции. Манипуляторы. Ввод-вывод данных в различных системах счисления. | Решение задач и компьютерный практикум | 1 | | 2 |
| 3 | Указатели и ссылки. Статические и динамические массивы. Особенности динамического выделения памяти. Обнаружение утечек памяти. | Решение задач и компьютерный практикум | 1 | | 3 |
| 4 | Объявление и определение функций, область видимости функций. Прототипы функций. Формальные и фактические параметры функции. Передача массивов в качестве параметров. | Решение задач и компьютерный практикум | 1 | | 4 |
| Всего | | | 4 | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 2 | | | | |
| 1 | Вычисление математических выражений | 2 | | 1, 2 |
| 2 | Определение попадания точки в область | 4 | | 2, 4 |
| 3 | Программирование поразрядных операций | 4 | | 2 |
| 4 | Вычисление кусочной функции | 4 | | 3, 4 |
| Семестр 3 | | | | |
| 5 | Обработка текстовых данных | 4 | | 5 |
| 6 | Обработка данных в файлах | 4 | | 6 |
| 7 | Классы. Определение методов класса. Права доступа. | 2 | | 7 |
| 8 | Создание класса с конструкторами и деструктором Деструкторы. | 2 | | 7 |
| Всего | | 26 | | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: выполнение всех этапов разработки, отладки и тестирования программы, а также оформления технической документации по курсовой работе в соответствии с индивидуальным заданием.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 2, час | Семестр 3, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|----------------|
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 150 | 85 | 65 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | 50 | | 50 |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | | |
| Выполнение реферата (Р) | | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | | | |
| Домашнее задание (ДЗ) | | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | 28 | 28 | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 64 | 32 | 32 |
| Всего: | 292 | 145 | 147 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| https://znanium.com/catalog/product/1007488 | Кузин, А. В. Программирование на языке Си : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова.— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 144 с. | - |
| https://znanium.com/catalog/product/1225391 | Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. | - |

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| https://e.lanbook.com/book/176900 | Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие для вузов / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. | - |
| https://e.lanbook.com/book/169287 | Солдатенко, И. С. Практическое введение в язык программирования Си : учебное пособие / И. С. Солдатенко, И. В. Попов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. | - |
| 004.4 П 12 | С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2003. - 459 с. | 49 |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| https://urait.ru/ | Образовательная платформа Юрайт (доступ для обучающихся и работников ГУАП) |
| https://e.lanbook.com/ | Электронная библиотечная система Лань (доступ для обучающихся и работников ГУАП) |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|-----------------------------------------------|
| 1 | Операционная система Microsoft Windows 10 |
| 2 | Microsoft Visual Studio |
| 3 | Средства демонстрации PDF файлов |
| 4 | Единая электронная образовательная среда ГУАП |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | |
| 2 | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий оснащенная специализированной мебелью; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории; лабораторным оборудованием (ПЭВМ, объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет) | ул. Гастелло, д. 15, лит. А, ауд. 24-03, 24-05; ул. Б.Морская, д. 67, лит. А, ауд. 23-08, 23-09, 23-10 |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену; Задачи. |
| Выполнение курсовой работы | Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-балльная шкала | |
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2 семестр | | |
| 1 | Уровни языков программирования. | ОПК-6.3.1 |
| 2 | Структурное программирование. Принципы структурного программирования. | ОПК-6.3.1 |
| 3 | Язык C/C++. Общие сведения и характеристика языка, состав языка | ОПК-6.3.1 |
| 4 | Алгоритм. Способы записи алгоритма (блок-схемы, псевдокод, ...) | ОПК-6.3.1 |
| 5 | Структура программы на языке C/C++. Пример простой программы. | ОПК-6.3.1 |
| 6 | Принципы типизации данных. Иерархия простых типов данных. | ОПК-6.3.1 |
| 7 | Стандартные типы данных. Таблица характеристик. Особенности выбора типа. | ОПК-6.3.1 |
| 8 | Внутреннее представление данных типа int | ОПК-6.3.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 9 | Внутреннее представление данных с плавающей точкой | ОПК-6.3.1 |
| 10 | Явное и неявное преобразование типов. Правила преобразования типов. | ОПК-6.3.1 |
| 11 | Переменные и константы | ОПК-6.3.1 |
| 12 | Константы. Специальные символы. Квалификатор const. | ОПК-6.3.1 |
| 13 | Типы данных, определяемые пользователем. Перечисляемый тип (enum) | ОПК-6.3.1 |
| 14 | Структуры (назначение, синтаксис, использование, оператор ->). | ОПК-6.3.1 |
| 15 | Область видимости переменных. | ОПК-6.3.1 |
| 16 | Операции (классификация, особенности записи, таблица приоритетов). Понятие ассоциативности, приоритета, размерности. Операция sizeof. | ОПК-6.3.1 |
| 17 | Арифметические операции | ОПК-6.3.1 |
| 18 | Логические операции и операции сравнения | ОПК-6.3.1 |
| 19 | Поразрядные операции | ОПК-6.3.1 |
| 20 | Операция присваивания (синтаксис, логика работы, полная и сокращённая форма, порядок выполнения, примеры) | ОПК-6.3.1 |
| 21 | Тернарная операция ?: . Отличие от условного оператора | ОПК-6.3.1 |
| 22 | Операторы языка C. Пустой оператор, составной оператор | ОПК-6.3.1 |
| 23 | Условный оператор. Связь между несколькими условными операторами и сложными логическими выражениями. | ОПК-6.3.1 |
| 24 | Оператор выбора (синтаксис, логика работы, пример). Оператор break | ОПК-6.3.1 |
| 25 | Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. | ОПК-6.3.1 |
| 26 | Цикл с параметром. Взаимозаменяемость циклов. | ОПК-6.3.1 |
| 27 | Операторы передачи управления goto, break и continue | ОПК-6.3.1 |
| 28 | Указатели | ОПК-6.3.1 |
| 29 | Ссылки. Различие между указателями и ссылками | ОПК-6.3.1 |
| 30 | Одномерные массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов. | ОПК-6.3.1 |
| 31 | Двумерные массивы | ОПК-6.3.1 |
| 32 | Массивы и их связь с указателями. Адресная арифметика | ОПК-6.3.1 |
| 33 | Передача массивов в качестве параметров функции | ОПК-6.3.1 |
| 34 | Концепция памяти. Операции для работы с динамической памятью | ОПК-6.3.1 |
| 35 | Подпрограммы (синтаксис, виды подпрограмм, контекст, пример) | ОПК-6.3.1 |
| 36 | Объявление и определение функций. Оператор return | ОПК-6.3.1 |
| 37 | Способы передачи параметров в функцию | ОПК-6.3.1 |
| 38 | Способы передачи значения из одной функции в другую | ОПК-6.3.1 |
| 39 | Параметры функции со значениями по умолчанию | ОПК-6.3.1 |
| 40 | Функции с переменным числом параметров | ОПК-6.3.1 |
| 41 | Перегрузка функций | ОПК-6.3.1 |
| 42 | Функция main(). Передача параметров в функцию main. | ОПК-6.3.1 |
| 43 | Представление строк в языках программирования. Строки в C. Основные алгоритмы обработки строк. | ОПК-6.3.1 |
| 44 | Работа с символами. Основные функции стандартной библиотеки <ctype>. | ОПК-6.3.1 |
| 45 | Работа со строками. Основные функции стандартной библиотеки <cstring>. | ОПК-6.3.1 |
| 46 | Файловый ввод-вывод. Стандартная библиотека ввода-вывода (cstdio). Типовые алгоритмы обработки файлов. | ОПК-6.3.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 47 | Потоковый ввод-вывод. Файловые потоки (fstream). Типовые алгоритмы обработки файлов. | ОПК-6.3.1 |
| 48 | Потоковый ввод-вывод. Основные функции управления вводом-выводом библиотеки <iostream>. | ОПК-6.3.1 |
| 49 | Потоковый ввод-вывод. Форматирование данных (функции форматирования и манипуляторы). | ОПК-6.3.1 |
| 50 | Основные функции управления вводом-выводом <cstdio> | ОПК-6.3.1 |
| № п/п | Перечень задач для экзамена | |
| 1 | Определить размер файла в байтах. | ОПК-6.У.1 |
| 2 | Подсчитать число строк в файле. | ОПК-6.У.1 |
| 3 | Скопировать содержимое из первого файла во второй. | ОПК-6.У.1 |
| 4 | Написать функцию, которая убирает из текстового файла все согласные и записывает данные в новый файл. | ОПК-6.У.1 |
| 5 | Дано имя файла. В файле два столбца с числами: найти среднее арифметическое в каждом столбце и вывести результат на экран. | ОПК-6.У.1 |
| 6 | В заданном файле поменять порядок байт на обратный. | ОПК-6.У.1 |
| 7 | В строке найти слово наибольшей длины. | ОПК-6.У.1 |
| 8 | Подсчитать количество символов в файле. | ОПК-6.У.1 |
| 9 | Подсчитать количество слов в файле. | ОПК-6.У.1 |
| 10 | Найти действительные корни квадратного уравнения | ОПК-6.У.1 УК-2.В.3 |
| 11 | Выяснить, принадлежит ли точка с координатами (x, y) кругу радиуса r с центром в начале координат. | ОПК-6.У.1 |
| 12 | Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление. Дан номер действия и два числа А и В. Выполнить над числами указанное действие и вывести результат. | ОПК-6.У.1 УК-2.В.3 |
| 13 | Дано вещественное число А и целое число N (> 0). Вывести все целые степени числа А от 1 до N. Функцию возведения числа в степень написать без использования библиотеки cmath | ОПК-6.У.1 УК-2.В.3 |
| 14 | Написать программу, вычисляющую факториал введенного числа. | ОПК-6.У.1 УК-2.В.3 |
| 15 | Написать функцию сортировки массива | ОПК-6.У.1 УК-2.В.3 |
| 16 | Дано трёхзначное число x. Напишите оператор присваивания, который в переменную y сохранит сумму цифр числа x. Пример: x=507,y=12. | ОПК-6.У.1 |
| 17 | Написать функцию, которая возвращает значение true, если в заданном массиве int M[10] нет нулевых элементов, и false – в противном случае. | ОПК-6.У.1 |
| 18 | Дано число x типа unsigned short. Поменять местами старший и младший байты числа. Ввод-вывод осуществляется в шестнадцатеричной системе счисления (например: A18F -> 8FA1) | ОПК-6.У.1 |
| 19 | Вывести на экран заглавные буквы латинского алфавита и их коды в десятичной, шестнадцатеричной и восьмеричной системе счисления. | ОПК-6.У.1 |
| 20 | Написать программу, которая будет выводить на экран двоичное представление заданного целого числа | ОПК-6.У.1 |
| 21 | Напишите функцию, которая меняет местами значения двух целых. | ОПК-6.У.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | В качестве типа параметров используйте int*. Напишите другую функцию с тем же назначением, используя в качестве типа параметров int&. | |
| 22 | Написать функцию, которая копирует строку в другую строку заданное количество раз | ОПК-6.У.1 |
| 23 | Написать функцию, которая выделяет из заданной строки подстроку заданной длины, начиная с заданной позиции | ОПК-6.У.1 |
| 3 семестр | | |
| | ООП – определение. Основные понятия ООП: Абстракция, наследование. | УК-2.В.3 |
| 1. | ООП – определение. Основные понятия ООП: Инкапсуляция, полиморфизм. | УК-2.В.3 ОПК-6.3.1 |
| 2. | ООП – основные принципы. Определение класса, объекта. Их взаимосвязь между собой. | УК-2.В.3 ОПК-6.3.1 |
| 3. | С++ - Пространства имен. Объявление и способы использования. | ОПК-6.3.1 |
| 4. | С++ - классы памяти. | УК-2.В.3 |
| 5. | С++ - Универсальная инициализация. Инициализация по умолчанию базовых типов. | УК-2.В.3 |
| 6. | Реализация классов в С++. Объявление и определение класса. Данные-члены и функции-члены класса. | ОПК-6.3.1 |
| 7. | Реализация классов в С++. Класс, структура, объединение (class, struct, union) основные отличия. | ОПК-6.3.1 |
| 8. | Реализация классов в С++. Права доступа к членам класса. | ОПК-6.3.1 |
| 9. | Реализация классов в С++. Друзья класса. (Дружественные классы и функции). | ОПК-6.3.1 |
| 10. | Реализация классов в С++. Перегрузка функций-членов. | ОПК-6.3.1 |
| 11. | Реализация классов в С++. Статические и нестатические члены. | ОПК-6.3.1 |
| 12. | Конструкторы. Конструкторы по умолчанию. | УК-2.В.3 ОПК-6.3.1 |
| 13. | Конструкторы. Инициализирующий конструктор, список инициализации и конструктор копирования. | ОПК-6.3.1 |
| 14. | Конструкторы. Конструктор перемещения. | УК-2.В.3 ОПК-6.3.1 |
| 15. | Деструкторы. Назначение деструктора. Виртуальные деструкторы. | ОПК-6.3.1 |
| 16. | Деструкторы. Использование деструкторов. Порядок уничтожения. | ОПК-6.3.1 |
| 17. | Реализация классов в С++. Указатели на объекты. Указатель this. | ОПК-6.У.1 |
| 18. | Реализация классов в С++. Указатели на члены класса. | ОПК-6.У.1 |
| 19. | Реализация классов в С++. Шаблоны классов. Параметризация шаблонов классов. | ОПК-6.У.1 |
| 20. | Реализация классов в С++. Шаблоны классов. Специализация шаблонов классов. | ОПК-6.У.1 |
| 21. | Реализация классов в С++. Перегрузка операторов. | ОПК-6.У.1 |
| 22. | Реализация классов в С++. Операторные функции в пространстве имен и как члены класса. | ОПК-6.У.1 |
| 23. | Реализация классов в С++. Операторы ввода-вывода. | ОПК-6.У.1 |
| 24. | Реализация классов в С++. Перегрузка операторов преобразования типов. | ОПК-6.У.1 |

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 25. | Реализация классов в C++. Оператор явного (explicit) преобразования типов. | ОПК-6.У.1 |
| 26. | Реализация наследования в C++. Одиночное наследование. Область видимости членов класса. | ОПК-6.У.1 |
| 27. | Реализация наследования в C++. Множественное и виртуальное наследование. | ОПК-6.У.1 |
| 28. | Реализация полиморфизма в C++. Виртуальные функции. | ОПК-6.У.1 |
| 29. | Реализация полиморфизма в C++. Абстрактные классы. Ограничения на использование абстрактных классов. | ОПК-6.У.1 |
| 30. | Исключения. Контролируемый блок операций. Операция генерации исключения (throw). | ОПК-6.В.1 |
| 31. | Исключения. Реализация обработки исключительных ситуаций. Вложенные контролируемые блоки операций. | ОПК-6.У.1 |
| 32. | Исключения. Классы стандартной библиотеки для обработки исключений. | ОПК-6.В.1 |
| 33. | C++ - тип auto. | УК-2.В.3 ОПК-6.В.1 |
| 34. | C++ - диапазонный цикл for (...). Синтаксис, применение. | ОПК-6.В.1 ОПК-6.3.1 |
| 35. | C++ - Ключевое слово decltype, назначение. | УК-2.В.3 ОПК-6.В.1 |
| 36. | C++ - Перечисления с ограниченной областью видимости. | ОПК-6.В.1 |
| 37. | Стандартная библиотека C++. Библиотека ввода-вывода. Назначение, основные классы. | УК-2.В.3 ОПК-6.В.1 |
| 38. | Стандартная библиотека C++. Контейнеры (понятие), принципы использования. | ОПК-6.В.1 |
| 39. | Стандартная библиотека C++. Итераторы (понятие), виды. | УК-2.В.3 ОПК-6.В.1 |
| 40. | Стандартная библиотека C++. Последовательные контейнеры. | ОПК-6.В.1 |
| 41. | Стандартная библиотека C++. Ассоциативные контейнеры. | ОПК-6.В.1 |
| 42. | Стандартная библиотека C++. Неупорядоченные ассоциативные контейнеры. | ОПК-6.В.1 |
| 43. | Стандартная библиотека C++. Работа со строками символов. | ОПК-6.В.1 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------|
| | Не предусмотрено | |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлен в таблице 17.

Темой курсовой работы является разработка программы, которая позволяет вводить информацию, хранить её в файле, осуществлять поиск, модификацию, сортировку и удаление данных.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Предметная область – «Учет успеваемости студентов».</p> <p>Данные о студенте хранятся в структуре с именем STUDENT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия и инициалы; • номер группы; • успеваемость (массив из пяти элементов). <p>Задание на поиск: найти студентов, чей средний бал не меньше указанного пользователем значения.</p> |
| 2 | <p>Предметная область – «Учет успеваемости студентов».</p> <p>Данные о студенте хранятся в структуре с именем STUDENT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия и инициалы; • номер группы; • успеваемость (массив из пяти элементов). <p>Задание на поиск: найти всех студентов, имеющих оценки 4 и 5</p> |
| 3 | <p>Предметная область – «Расписание рейсов самолетов».</p> <p>Данные о рейсе хранятся в структуре с именем AEROFLOT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения рейса; • номер рейса; • тип самолёта. <p>Задание на поиск: найти рейсы, вылетающие в пункт назначения, название которого совпало с названием, введённым с клавиатуры.</p> |
| 4 | <p>Предметная область – «Расписание рейсов самолетов».</p> <p>Данные о рейсе хранятся в структуре с именем AEROFLOT, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения рейса; • номер рейса; • тип самолёта. <p>Задание на поиск: найти рейсы, обслуживаемые самолётом, тип которого введён с клавиатуры.</p> |
| 5 | <p>Предметная область – «Отдел кадров сотрудников». Данные о сотруднике хранятся в структуре WORKER, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилию и инициалы работника; • название занимаемой должности; • год поступления на работу. <p>Задание на поиск: найти работников, чей стаж работы в организации превышает значение, введённое с клавиатуры.</p> |
| 6 | <p>Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; • время отправления. <p>Задание на поиск: найти поезда, отправляющийся после заданного времени.</p> |
| 7 | <p>Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; |

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • время отправления. Задание на поиск: найти поезда, направляющиеся в пункт, название которого введено с клавиатуры. |
| 8 | Предметная область – «Расписание поездов». Данные о маршруте поезда хранятся в структуре TRAIN, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • название пункта назначения; • номер поезда; • время отправления. Задание на поиск: найти поезд, номер которого введён с клавиатуры. |
| 9 | Предметная область – «Маршруты». Данные о маршруте хранятся в структуре с именем MARSH, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • название начального пункта маршрута; • название конечного пункта маршрута; • номер маршрута. Задание на поиск: найти маршрут, номер которого введён с клавиатуры. |
| 10 | Предметная область – «Маршруты». Данные о маршруте хранятся в структуре с именем MARSH, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • название начального пункта маршрута; • название конечного пункта маршрута; • номер маршрута. Задание на поиск: найти маршруты, которые начинаются или оканчиваются в пункте, название которого введено с клавиатуры. |
| 11 | Предметная область – «Список контактов». Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). Задание на поиск: найти информацию о человеке, номер телефона которого введён с клавиатуры. |
| 12 | Предметная область – «Список контактов». Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). Задание на поиск: найти информацию о людях, чьи дни рождения приходятся на месяц, значение которого введено с клавиатуры. |
| 13 | Предметная область – «Список контактов». Данные о человеке хранятся в структуре с именем NOTE, содержащей следующие поля: <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • номер телефона; • дата рождения (массив из трёх чисел). Задание на поиск: найти информацию о людях с заданной фамилией. |

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | <p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, чья фамилия введена с клавиатуры.</p> |
| 15 | <p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, родившихся под знаком, название которого введено с клавиатуры.</p> |
| 16 | <p>Предметная область – «Информация о сотрудниках».</p> <p>Данные о человеке хранятся в структуре с именем ZNAK, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фамилия, имя; • знак зодиака; • дата рождения (массив из трёх чисел). <p>Задание на поиск: найти информацию о людях, родившихся в месяц, значение которого введено с клавиатуры.</p> |
| 17 | <p>Предметная область – «Каталог товаров». Данные о товаре хранятся в структуре с именем PRICE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название товара; • название магазина, в котором продаётся товар; • стоимость товара в рублях. <p>Задание на поиск: найти информации о товаре, название которого введено с клавиатуры.</p> |
| 18 | <p>Предметная область – «Каталог товаров». Данные о товаре хранятся в структуре с именем PRICE, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • название товара; • название магазина, в котором продаётся товар; • стоимость товара в рублях. <p>Задание на поиск: найти информацию о товарах, продающихся в магазине, название которого введено с клавиатуры.</p> |
| 19 | <p>Предметная область – «Платежные поручения». Данные о платеже хранятся в структуре с именем ORDER, содержащей следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • расчётный счёт плательщика; • расчётный счёт получателя; • перечисляемая сумма в рублях. <p>Задание на поиск: найти информацию о сумме, снятой с расчётного счёта плательщика, введённого с клавиатуры.</p> |

Также по согласованию с преподавателем для выполнения курсового проекта студент может выбрать индивидуальное задание.

Курсовой проект направлен на формирование компетенций УК-2 и ОПК-6, а именно индикаторов достижения компетенций:

УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи;

ОПК-6.У.1 умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

ОПК-6.В.1 имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|----------------------------------------|----------------|
| | Не предусмотрено | |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1 | Обработка числовых последовательностей (2 семестр) |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами необходимых базовых знаний, принципов и теории, связанных с основами структурного программирования и объектно-ориентированного программирования; навыков разработки, отладки и тестирования программ.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Практические задания выполняются студентом лично на занятиях или представляются в режиме online при дистанционном обучении. В течение семестра студентом должны быть написаны запланированные контрольные работы, которые влияют на результат текущей и промежуточной аттестации.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков программирования и тестирования.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Темы лабораторных работ приведены в разделе 4.4. Перечень заданий приведен в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Студент выбирает номер задания в соответствии с вариантом.

Результат работы программы представляется лично студентом на занятиях (на компьютере) или в режиме online при дистанционном обучении (с использованием discord, skype, zoom и т.п., по договоренности с преподавателем). Защита лабораторной работы студента осуществляется согласно отчету. Отчет может быть принят преподавателем в ЛК только после личной защиты студентом лабораторной работы.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

В отчете о лабораторной работе должны быть отражены:

- 1) ФИО студента, группа, наименование лабораторной работы, вариант;
- 2) цель работы, задание в соответствии с вариантом
- 3) описание созданных функций;
- 4) текст программы и пример выполнения программы, выводы

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен быть представлен в электронном виде в файле формата pdf, подготовленном в текстовом редакторе, титульный лист оформлен в соответствии с <https://fs.guap.ru/docs/titul/2021/titul/lab.docx>.

Отчет размещается студентом в личном кабинете.

Подробные методические указания по выполнению лабораторных работ и требования к оформлению отчетов приведены в методических указаниях [электронный ресурс кафедры №43 в локальной сети кафедры], путь

\\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\Основы программирования\
МЕТОДИЧКА_ОП.pdf.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовая работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовая работа позволяет обучающемуся: закрепить навыки разработки, тестирования и отладки программы, подготовить пояснительную записку к выполненному проекту.

Подробные методические указания по выполнению курсовой работы, структура и требования к оформлению пояснительной записки приведены в Туманова А.В. Основы программирования. Методические указания к выполнению курсовой работы [электронный ресурс кафедры №43 в локальной сети кафедры], путь

\\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\Основы программирования\
МУКП_ОП.pdf

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий

уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

В течение семестра №2 обучающийся должен самостоятельно более глубоко изучить теоретический материал дисциплины с использованием указанной литературы. А также самостоятельно подготовиться к прохождению промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена.

В течение семестра №3 обучающийся должен самостоятельно более глубоко изучить теоретический материал дисциплины с использованием указанной литературы и подготовиться к прохождению промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена; в соответствии с заданием на выполнение курсовой работы самостоятельно разработать программу и подготовить пояснительную записку.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В течение семестра №2 текущий контроль успеваемости выполняется по результатам выполнения контрольных работ и защиты лабораторных работ. Требования к положительному оцениванию текущей успеваемости предусматривают обязательное выполнение всех лабораторных, практических и контрольных работ в указанные календарные сроки. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации.

В течение семестра №3 текущий контроль успеваемости выполняется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, а также в выполнении курсовой работы. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Вопросы и задачи для проведения экзамена представлены в таблице 15.

Оценивание результатов обучения при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |