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

Кафедра № 44

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доц.,к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)
Е.Л. Турнецкая
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«17» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика в информационной сфере
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.	«17» февраля 2025 г	Д.В. Куртяник
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 44
«17» февраля 2025 г, протокол № 6-24/25

Заведующий кафедрой № 44

д.т.н.,проф.	«17» февраля 2025 г	М.Б. Сергеев
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н.	«17» февраля 2025 г	А.А. Фоменкова
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы программирования» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика в информационной сфере». Дисциплина реализуется кафедрой «№44».

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-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-7 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным состоянием и тенденциями развития языков программирования и средств для разработки программ различного уровня сложности (принципы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности, основы системного программирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, принципы действия, основные функции и интерфейс современных инструментальных средств).

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Формирование у студентов представления о современном состоянии языков программирования и средствах для разработки программ различного уровня сложности, а также развитие практических навыков по разработке программ на языках программирования высокого уровня с использованием сред визуального объектно-ориентированного программирования.

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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и	ОПК-7.З.1 знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и

	программы, пригодные для практического применения	оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.У.1 уметь 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-7.В.1 владеть навыками 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:

- «Информатика»,
- «Основы цифровой грамотности»,

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

- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Логическое программирование»,
- «Базы данных»,
- «Системное программное обеспечение».

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
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	9/ 324	5/ 180	4/ 144
Из них часов практической подготовки			
Аудиторные занятия, всего час.	187	102	85
в том числе:			
лекции (Л), (час)	68	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34	
лабораторные работы (ЛР), (час)	68	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	90	54	36
Самостоятельная работа, всего (час)	47	24	23
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

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. Методы разработки программных средств Тема 1.1. Современные методы разработки программных средств. Тема 1.2. Этапы разработки программных средств.	6	5	2	-	4
Раздел 2. Основы языка программирования С++ Тема 2.1. Современные языки программирования. Тема 2.2. Базовые средства языка программирования С++. Тема 2.3. Понятие объекта.	6	6	-	-	6
Раздел 3. Структурное программирование Тема 3.1. Базовые конструкции структурного программирования. Тема 3.2. Примеры разработки программ. Тема 3.3. Статические массивы.	6	6	16	-	8
Раздел 4. Процедурное и модульное программирование Тема 4.1. Концепции процедурного программирования. Тема 4.2. Понятие рекурсии. Тема 4.3. Концепции модульного программирования.	16	17	16	-	6
Итого в семестре:	34	34	34		24
Семестр 3					
Раздел 5. Динамические структуры данных Тема 5.1. Динамические структуры данных. Тема 5.2. Деревья.	12	-	30	-	13
Раздел 6. Концепции объектно-ориентированного программирования Тема 6.1. Классы. Тема 6.2 Перегрузка операций. Тема 6.3. Наследование Тема 6.4 Потоковые классы. Тема 6.5 Строки в стиле языка С++. Тема 6.6. Основы доказательства правильности программ	22	-	4	-	10
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	34		34	17	23
Итого	68	34	68	17	47

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	Тема 1.1. Современные методы разработки программных средств. Развитие современных методов программирования. Структурное, процедурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Технологии нисходящего и восходящего проектирования программ. Сущность структурного программирования: разбиение на подзадачи, нисходящее проектирование, стандартные структуры управления. Достоинства и недостатки. Тема 1.2. Этапы разработки программных средств. Кодирование и документирование программ. Проектирование и тестирование программ. Основные этапы разработки программ. Этап постановки задачи. Этап разработки структур данных: определение входных и выходных данных, формы получения результатов. Использование технологии нисходящего проектирования на этапе проектирования программных средств. Этап структурного программирования. Этап тестирования и отладки.
2	Тема 2.1. Современные языки программирования. Понятие языка программирования. Этапы развития языков программирования. Современные тенденции в области языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Сравнительная характеристика языков программирования высокого уровня. Синтаксис и семантика. Способы описания синтаксиса: лингвистические формулы и синтаксические диаграммы. Тема 2.2. Базовые средства языка программирования C++. Структура языка программирования C++. Базовые элементы языка C++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии. Основные (стандартные) типы данных языка C++. Типы арифметические целочисленные. Управляющие последовательности. Типы арифметические с плавающей точкой. Логический тип bool. Тип void. Идентификаторы языка. Область действия и область видимости идентификатора. Ключевые (зарезервированные) слова. Константы. Разделители. Спецификации классов памяти. Предложения языка: описания и операторы. Программа на языке C++: состав и структура. Тема 2.3. Понятие объекта. Объекты. Классификация объектов. Арифметические операции над объектами. Арифметические преобразования. Логические и поразрядные логические операции над объектами. Операции сдвига. Понятие об L-значении. Операции присваивания. Преобразования при присваивании. Операция запятая. Операции увеличения и уменьшения значения. Условная операция. Операция получения адреса

	объекта в основной памяти и операция получения содержимого объекта по адресу. Указатели. Указатели на объект, на функцию, на void. Операции с указателями. Ссылки. Операция приведения. Операция размер. Первичные операции. Понятие выражения. Порядок выполнения операций в выражении.
3	Тема 3.1. Базовые конструкции структурного программирования. Средства реализации линейных алгоритмов: оператор - выражение, составной оператор (блок), пустой оператор. Средства реализации разветвляющихся алгоритмов: условный оператор, оператор - переключатель, оператор перехода, оператор разрыва, оператор перехода на начало следующей итерации, оператор возврата в вызывающую функцию. Средства реализации циклических алгоритмов: операторы цикла с предусловием, с постусловием, с параметром. Реализация арифметических, итерационных и вложенных циклов. Реализация рекуррентных вычислений. Тема 3.2. Примеры разработки программ. Линейные программы. Вычисление результатов поразрядных логических операций над целыми числами. Разветвляющиеся программы – поиск экстремальных значений. Попадание точки в заданные области на плоскости. Циклические программы. Решение задач на заданное число повторений. Решение задач на получение результатов с заданной точностью. Получение таблиц значений алгебраических функций в заданном диапазоне изменения значения аргумента. Тема 3.3. Статические массивы. Статическое распределение памяти. Структурированные типы данных: одномерные и многомерные массивы. Решение типовых задач на массивы: поиск значений максимального отрицательного и минимального положительного элементов одномерного вещественного массива, перестановка элементов одномерного массива. Перестановка столбцов и строк матриц по заданным правилам.
4	Тема 4.1. Концепции процедурного программирования. Функции. Основные понятия. Принципы использования функций в программах. Объявление и определение функций. Список параметров и тип функции. Вызов функций на исполнение. Формальные и фактические параметры. Области действия описаний функций. Локальность и глобальность. Механизм передачи параметров. Глобальные переменные. Функция main(). Передача массивов в качестве параметров. Примеры. Реализация алгоритмов сортировки структур данных и поиска в этих структурах. Тема 4.2. Понятие рекурсии. Передача имен функций в качестве параметров. Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы. Программирование рекурсивных алгоритмов: рекурсивные функции. Механизм рекурсивных вызовов. Перегрузка

	функций. Шаблоны функций. Тема 4.3. Концепции модульного программирования. Модули: назначение, структура, трансляция, тестирование. Особенности использования модулей. Модульные программы. Директива #include. Директива #define. Построение многомодульных программ средствами языка программирования C++.
5	Тема 5.1. Динамические структуры данных. Указатели и ссылки. Динамические массивы. Динамические структуры: списки. Виды списков: односвязные и двусвязные списки, линейные и циклические списки. Динамические структуры: стеки. Динамические структуры: очереди. Динамические структуры: деки. Тема 5.2. Деревья. Динамические структуры: деревья. Виды деревьев и способы их реализации. Бинарное дерево как рекурсивная структура данных. Рекурсивные процедуры обхода дерева: инфиксная форма, префиксная форма, постфиксная форма. Особенности использования рекурсии при построении дерева.
6	Тема 6.1. Классы. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы в языке C++. Разработка классов. Составляющие классов: поля, методы. Экземпляры класса (объекты). Время их жизни и видимость. Конструкторы. Свойства конструкторов. Статические элементы класса (статические поля и статические методы). Дружественные функции и дружественные классы. Деструкторы. Тема 6.2 Перегрузка операций. Перегрузка операций с объектами конкретных классов. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций. Перегрузка операции присваивания. Перегрузка операции приведения типа. Перегрузка операции вызова функции. Перегрузка операции индексирования. Тема 6.3. Наследование Понятие наследования. Простое наследование. Виртуальные методы. Механизм позднего связывания. Множественное наследование. Шаблоны классов. Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов. Тема 6.4 Потоковые классы. Стандартные потоки. Методы обмена с потоками (операция извлечения из потока и операция включения в поток). Файловые потоки. Строковые потоки. Тема 6.5 Строки в стиле языка C++. Класс string. Конструкторы строк. Присваивание строк. Операции со строками. Функции добавления частей строк. Функции преобразования строк. Функции поиска подстрок. Функции сравнения частей строк. Функции получения характеристик строк. Тема 6.6. Основы доказательства правильности программ Теорема структуры и структурное программирование. Анализ программ. Утверждения о программах. Корректность

	программ. Правила вывода для основных структур программирования. Инвариантные утверждения. Утверждения о массивах. Способы верификации программ. Жизненный цикл программы.

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 дисциплины
Семестр 2					
1	Свойства и способы записи алгоритма: естественные языки, схемы.	решение типовых задач	2		1
2	Способы записи алгоритма: структурограммы, псевдокоды, языки программирования.	решение типовых задач	2		1
3	Базовые управляющие структуры: следование, развилка	решение типовых задач	4		2
3	Базовые управляющие структуры: следование, развилка	решение типовых задач	4		2
5	Средства реализации линейных алгоритмов: операторы присваивания, вызова функции, составной, пустой	решение типовых задач	4		3
6	Операторы ветвления: условный оператор, оператор-переключатель, оператор перехода. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром. Реализация	решение типовых задач	10		3

	арифметических, итерационных и вложенных циклов.				
Всего			34		

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				
	Вводное занятие	2		1
1	Следование	4		3
2	Операторы ветвления	4		3
3	Операторы цикла: заданное число повторений	4		3
4	Операторы цикла: вычисления с заданной точностью	4		3
5	Суммирование рядов	4		4
6	Перегрузка функций	4		4
7	Статические одномерные массивы	4		4
8	Статические двумерные массивы	4		4
Семестр 3				
	Вводное занятие	2		5
9	Динамические массивы	4		5
10	Методы сортировки	4		5
11	Передача имён функций в качестве параметров	4		5
12	Строки и текстовые файлы	4		5
13	Структуры и файлы структур	4		5
14	Линейные списки	4		5
15	Стек, дек, очередь	4		5
16	Классы	4		6
Всего		68		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время лекционных, лабораторных, практических и самостоятельных занятий.

За время курсового проектирования необходимо выполнить все этапы решения задачи с помощью ЭВМ от постановки задачи до выпуска документации на разработанное программное средство. Курсовой проект заканчивается оформлением пояснительной записки и устной защитой работы с показом работы программного средства на ЭВМ.

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
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	39	20	10
Курсовое проектирование (КП, КР)			9
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	8	4	4
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)			
Всего:	47	24	23

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)
004.421(75) Б24	Бариков Л.Н. Основы алгоритмизации и программирования на С/С++ [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. Ч.1 / Л.Н. Бариков,– СПб.: ГУАП, 2019. - 164с.	50
004.421(75) Б24	Бариков Л.Н. Основы алгоритмизации и программирования на С/С++ [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. Ч.2 / Л.Н. Бариков,– СПб.: ГУАП, 2021. - 243с.	50
004.4 П12	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник / Т.А. Павловская. - СПб.: ПИТЕР, 2003. - 459с.	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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля 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.
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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– 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»	– 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»	– 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»	– 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
	Семестр 2	
1	Языки программирования. Основные понятия. Способы описания синтаксиса.	УК-2.В.3
2	Язык программирования С++. История создания. Основные характеристики.	УК-2.В.3
3	Базовые элементы языка С++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии.	УК-2.В.3
4	Концепция данных в языке С++.	УК-2.В.3
5	Интегрированная среда программирования.	ОПК-7.З.1
6	Основные (стандартные) типы данных языка С++.	УК-2.В.3

7	Типы арифметические целочисленные. Управляющие последовательности.	УК-2.В.3
8	Типы арифметические с плавающей точкой.	УК-2.В.3
9	Логический тип bool. Тип void.	УК-2.В.3
10	Предложения языка С++: описания и операторы.	УК-2.В.3
11	Программа на языке С++: состав и структура.	УК-2.В.3
12	Идентификаторы языка. Область действия и область видимости идентификатора.	УК-2.В.3
13	Ключевые (зарезервированные) слова.	УК-2.В.3
14	Константы. Разделители.	УК-2.В.3
15	Спецификации классов памяти.	ОПК-2.У.1
16	Объекты. Классификация объектов.	ОПК-2.У.1
17	Арифметические операции над объектами. Арифметические преобразования.	ОПК-2.У.1
18	Логические и поразрядные логические операции над объектами.	ОПК-2.У.1
19	Операции сдвига. Понятие об L-значении.	ОПК-2.У.1
20	Операции присваивания. Преобразования при присваивании.	ОПК-2.У.1
21	Операция запятая. Операции увеличения и уменьшения значения.	УК-2.В.3
22	Условная операция. Операция получения адреса объекта в основной памяти и операция получения содержимого объекта по адресу.	УК-2.В.3
23	Указатели. Указатели на объект, на функцию, на void. Операции с указателями.	УК-2.В.3
24	Ссылки.	УК-2.В.3
25	Операция приведения. Операция размер. Первичные операции.	УК-2.В.3
26	Понятие выражения. Порядок выполнения операций в выражении.	УК-2.В.3
27	Средства реализации линейных алгоритмов: оператор - выражение, составной оператор (блок), пустой оператор.	УК-2.В.3
28	Средства реализации разветвляющихся алгоритмов: условный оператор, оператор - переключатель, оператор перехода, оператор разрыва, оператор перехода на начало следующей итерации, оператор возврата в вызывающую функцию.	ОПК-2.В.1
29	Средства реализации циклических алгоритмов: операторы цикла с предусловием, с постусловием, с параметром.	ОПК-2.В.1
30	Реализация арифметических, итерационных и вложенных циклов.	ОПК-2.В.1
31	Реализация рекуррентных вычислений.	ОПК-2.В.1
	Семестр 3	
1	Структурированные типы данных: массивы одномерные и многомерные. Описание и внутреннее представление. Операции над массивами. Доступ к элементам массивов. Способы создания массивов. Примеры создания одномерных и многомерных массивов.	ОПК-2.В.1
2	Классификация методов сортировки. Процедуры сортировки числовых массивов: метод выбора, метод	ОПК-2.З.1

	обмена и метод вставки. Сравнение методов.	
3	Структурированные типы данных: структуры (struct).	ОПК-1.У.1
4	Структурированные типы данных: перечисления (enum).	ОПК-1.У.1
5	Структурированные типы данных: объединения (union).	ОПК-1.У.1
6	Программа лексикографической сортировки строки текста.	ОПК-2.З.1
7	Переименование типов (typedef).	ОПК-7.В.1
8	Статическое распределение памяти.	ОПК-7.У.1
9	Функции. Основные понятия. Принципы использования функций в программах.	ОПК-7.В.1
10	Объявление и определение функций.	ОПК-7.В.1
11	Список параметров и тип функции.	ОПК-7.В.1
12	Вызов функций на исполнение. Формальные и фактические параметры.	ОПК-7.В.1
13	Области действия описаний функций. Локальность и глобальность.	ОПК-7.В.1
14	Механизм передачи параметров.	ОПК-7.В.1
15	Глобальные переменные.	ОПК-7.В.1
16	Функция main().	ОПК-7.В.1
17	Передача массивов в качестве параметров. Примеры.	ОПК-7.В.1
18	Реализация алгоритмов сортировки структур данных и поиска в этих структурах.	ОПК-7.У.1
19	Передача имен функций в качестве параметров.	ОПК-7.В.1
20	Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы.	ОПК-2.В.1
21	Программирование рекурсивных алгоритмов: рекурсивные функции. Механизм рекурсивных вызовов.	ОПК-2.В.1
22	Перегрузка функций.	ОПК-2.В.1
23	Шаблоны функций.	ОПК-2.В.1
24	Динамические структуры: списки. Виды списков: односвязные и двусвязные списки, линейные и циклические списки.	ОПК-7.В.1
25	Динамические структуры: стеки.	ОПК-7.В.1
26	Динамические структуры: очереди.	ОПК-7.В.1
27	Динамические структуры: деки.	ОПК-7.В.1
28	Динамические структуры: деревья. Виды деревьев и способы их реализации.	ОПК-7.У.1
29	Классы в языке C++.	ОПК-7.В.1
30	Разработка классов. Составляющие классов: поля, методы.	ОПК-7.В.1
31	Экземпляры класса (объекты). Время их жизни и видимость.	ОПК-7.В.1
32	Конструкторы. Свойства конструкторов.	ОПК-7.В.1
33	Статические элементы класса (статические поля и статические методы).	ОПК-7.В.1
34	Наследование. Простое наследование.	ОПК-7.В.1
35	Виртуальные методы. Механизм позднего связывания.	ОПК-7.В.1
36	Критерии качества программы.	ОПК-2.В.1
37	Жизненный цикл программы.	ОПК-2.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
	Учебным планом не предусмотрено	

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Транспортная задача.
2	Задача о назначениях.
3	Задача об оптимальном ассортименте.
4	Задача о диете.
5	Задача о максимальном потоке.
6	Задача одного исполнителя на минимакс.
7	Задача одного исполнителя на минисумму.
8	Задача о нескольких исполнителях.
9	Задача о дорожной сети.
10	Задача о телефонной связи.
11	Задача строительной трассировки.
12	Задача электронной трассировки.
13	Задача размещения.
14	Поиск в глубину графа.
15	Поиск в ширину графа.
16	Кратчайшие пути в графе.
17	Эйлеровы пути.
18	Гамильтоновы циклы.
19	База данных телефонной сети.
20	База данных библиотеки.
21	База данных магазина грамзаписей.
22	Игра «Морской бой».
23	Игра «Sudoku».
24	Игра «Змейка».
25	Игра «Поле чудес».

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
1	**Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа** *Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ* **1. Базовая система ввода-вывода, находящаяся в ПЗУ, называется** 1) SRAM 2) BIOS 3) CMOS	УК-2

	4) DRAM **2. К косвенным методам приобретения знаний относится:** 1) Анкетирование 2) Анализ с прерыванием 3) Иерархическая кластеризация 4) Анализ с плавным логическим выводом 5) Черчение замкнутых кривых **3. К базовым алгоритмическим структурам относится:** 1) цикл с предусловием 2) цикл с постусловием 3) выбор варианта 4) обход	ОПК-2 ОПК-7
2	**Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов** *Инструкция: Прочитайте текст и выберите несколько ответов, которые вы считаете правильными* **Выберите верные утверждения:** **4. Укажите, основоположником какой теории считается Клод Шеннон** 1) теории информации 2) теории связи 3) теории сигналов 4) теории кодирования **5. Выберите, что относится к понятию «Модели представления знаний»:** 1) Семантические сети 2) Иерархическая кластеризация 3) Системы фреймов 4) Универсальные весовые сети 5) Продукционные системы **6. Процесс тестирования и отладки программного обеспечения включает следующие шаги:** 1) Разработка эталона, которому должна соответствовать программа 2) Обнаружение ошибки 3) Локализация проблемы 4) Анализ причин возникновения проблемы 5) Исправление ошибки	УК-2 ОПК-2 ОПК-7

3	**Задание на установление последовательности** *Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность* **7. Схема взаимодействия информационных процессов включает в себя последовательность следующих этапов:** A) подготовка (преобразование) B) сбор (восприятие) C) хранение D) передача E) отображение F) обработка Запишите соответствующую последовательность букв слева направо: | | | | | | | **8. Этапы методики обработки данных:** A) Структурирование данных B) Обнаружение данных C) Обогащение данных D) Очистка данных E) Хранение данных F) Проверка достоверности данных Расположите эти этапы в правильной последовательности и запишите соответствующую последовательность букв слева направо: | | | | | | | **9. Поколения языков программирования:** A) Символический ассемблер B) Непроцедурные языки C) Языки машинных команд D) Языки высокого уровня E) Системы создания программ, ориентированные на программиста Расположите эти поколения в правильной последовательности и запишите соответствующую последовательность букв слева направо: | | | | |	УК-2 ОПК-2 ОПК-7
4	**Задание на установление соответствия** *Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие* **10.** Известны методы поиска информации **К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце**	

	Метод поиска		Сущность поиска
A	Адресный	1	Поиск фактов
B	Семантический	2	поиск по формальным признакам
C	Документальный	3	Библиографический поиск
D	Фактографический	4	Поиск по содержанию

УК-2

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

A	B	C	D

ОПК-2

11. Языки программирования принято делить на пять поколений.
К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце

ОПК-7

	Номер поколения		Языки программирования
A	1GL	1	ассемблеры
B	2GL	2	Визуальные средства разработки
C	3GL	3	Машинные языки
D	4GL	4	ALGOL
E	5GL	5	Проблемно-ориентированные языки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

A	B	C	D	E

12. Выделяются следующие виды прикладного программного обеспечения: проблемно-ориентированные, автоматизации проектирования, общего назначения, математические, настольные издательские системы
К каждой позиции в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце

	Тип ППО		Название
A	проблемно-ориентированные	1	Pro-Engineer
B	автоматизации проектирования	2	Open Office Org
C	общего назначения	3	Adobe PageMaker
D	математические	4	1С:ПРЕДПРИЯТИЕ
E	настольные издательские системы	5	Maple

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

A	B	C	D	E

5

Задание открытого типа с развернутым ответом

Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

	13. Раскройте понятие рекурсии. **14. Расскажите, в чем заключается основной смысл перегрузки функций.** **15. Расскажите, как осуществляется передача массивов в качестве параметров функции**	УК-2 ОПК-2 ОПК-7

Примечание: система оценивания тестовых заданий:

Оценка тестовых заданий балльная шкала	Характеристика заданий
Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом/ неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных считается верным, если правильно указана цифра
Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует 0 баллов.	2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Задание с выбором нескольких верных ответов из четырех предложенных считается верным, если правильно указаны цифры
«Полное совпадение с верным ответом оценивается 1баллом, неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов»	3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца
«Полное совпадение с верным ответом оценивается 1баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.»	4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.
«Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл,	5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.

Оценка тестовых заданий балльная шкала	Характеристика заданий
если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов».	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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

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.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

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

На каждом практическом занятии обучающийся получает вариант индивидуального задания в соответствии с его номером в списке группы. Перед началом занятия обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по его выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен решить поставленную перед ним задачу (чаще всего – это разработка схем алгоритмов для решения конкретных практических задач), оформить и защитить отчет по практической работе.

Структура и форма отчета по практической работе

Отчет по практической работе включает в себя: титульный лист, формулировку задания, математическую модель, схема алгоритма решения задачи.

Требования к оформлению отчета по практической работе

По каждому практическому занятию выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

.

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 самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

По каждой лабораторной работе обучающийся получает вариант индивидуального задания в соответствии с его номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по её выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен выполнить постановку задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные, разработать математическую модель. После этого он должен построить схему алгоритма решения задачи и защитить её у преподавателя. Это является допуском к реализации алгоритма на компьютере. После отладки программы обучающийся должен продемонстрировать преподавателю работу программы на полном наборе тестов. Лабораторная работа завершается оформлением и защитой отчета по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, математическая модель, схема алгоритма решения задачи, текст программы, контрольные (тестовые) примеры.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

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

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

– систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;

– применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;

– углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;

– сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;

– приобрести опыт аналитической, расчётной работы и сформировать соответствующие умения;

– сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;

– сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;

– развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;

– развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;

– сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

За время курсового проектирования необходимо выполнить все этапы решения задачи с помощью ЭВМ от постановки задачи до выпуска документации на разработанное программное средство. Курсовой проект заканчивается оформлением пояснительной записки и устной защитой работы с показом работы программного средства на ЭВМ.

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

В состав пояснительной записки должны входить:

- титульный лист;
- содержание пояснительной записки;
- введение;
- четыре программных документа, оформленных по Стандартам ЕСПД:
- Спецификация.
- Текст программы.
- Описание программы.
- Описание применения.
- заключение;
- список использованных источников.

Руководитель курсового проектирования может в каждом конкретном случае потребовать дополнительного оформления еще ряда документов.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Документ Пояснительная записка содержит укрупненные схемы алгоритмов, общие описания алгоритмов и функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений. Требования к содержанию и оформлению Пояснительной записки устанавливает ГОСТ 19.404-79.

Требования к содержанию и оформлению документа Спецификация устанавливает ГОСТ 19.202-78. Этот ГОСТ определяет программный документ Спецификация как состав программы и документации на неё.

Требования к содержанию и оформлению документа Текст программы устанавливает ГОСТ 19.401-78. Этот ГОСТ определяет программный документ Текст программы как запись программы с необходимыми комментариями.

Требования к содержанию и оформлению документа Описание программы устанавливает ГОСТ 19.402-78. Этот ГОСТ определяет программный документ Описание программы как совокупность сведений о логической структуре и функционировании программы.

Документ Описание применения содержит сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, класса решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств, операционной среде. Требования к содержанию и оформлению этого программного документа устанавливает ГОСТ 19.502-78.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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 обучающихсяявляются:

– учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

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.

Методом проведения текущего контроля является защита лабораторных работ и выполнение этапов курсового проектирования с соблюдением графика, установленного в начале семестра.

При нарушении сроков отчётности обучающийся теряет баллы, которые могут быть начислены за выполнение задания.

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».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты ТКУ могут быть учтены при оценивании результатов освоения дисциплины, вплоть до выставления аттестационной оценки без получения вопроса во время экзамена. Обучающийся получает дополнительные вопросы по темам, за которые он не отчитался в рамках ТКУ.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

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