

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

Кафедра № 51

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Овчинников

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» мая 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базовые алгоритмы обработки информации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Безопасность компьютерных систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2021

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Зав.каф., к.т.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)


19.05.2021
(подпись, дата)

А.А. Овчинников
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 51

«19» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 51

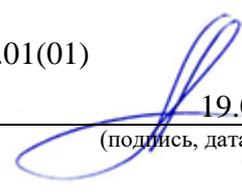
к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)


19.05.2021
(подпись, дата)

А.А. Овчинников
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 10.03.01(01)

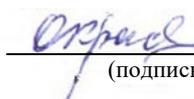
Зав.каф., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


19.05.2021
(подпись, дата)

А.А. Овчинников
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №5 по методической работе

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


19.05.2021
(подпись, дата)

О.И. Красильникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базовые алгоритмы обработки информации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности «Безопасность компьютерных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№51».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-7 «Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-1.3 «Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с фундаментальными теоретическими вопросами в области анализа и разработки алгоритмов, а также их применения в задачах защиты информации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

В процессе обучения по дисциплине «Базовые алгоритмы обработки информации» студент должен получить фундаментальные теоретические знания и приобрести практические навыки в области анализа и разработки алгоритмов, а также их применения в задачах защиты информации.

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3.1 знает основные принципы построения компьютера, формы и способы представления данных в персональном компьютере ОПК-7.3.2 знает области и особенности применения языков программирования высокого уровня ОПК-7.3.4 знает базовые структуры данных ОПК-7.3.5 знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных ОПК-7.3.6 знает основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы ОПК-7.У.2 умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач ОПК-7.В.2 владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции по направленности	ОПК-1.3 Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям	ОПК-1.3.У.2 умеет оценивать сложность алгоритмов

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– Основы программирования;

- Дискретная математика;
- Алгоритмы и структуры данных.

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
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

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 1					
Методы построения алгоритмов	6		3		10
Методы анализа алгоритмов	7		4		12
Методы исчерпывающего поиска	5		4		12
Перечислительные задачи на графах	8		3		13
Введение в теорию трудно разрешимых задач	8		3		10
Итого в семестре:	34		17		57
Итого	34	0	17	0	57

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	<p>Методы построения алгоритмов Этапы построения алгоритмов. Методы частных целей, подъема вверх и отрабатывания назад. Рекурсия. Метод декомпозиции. Быстрое умножение. Метод композиции. Построение кодов, сохраняющих разность. Эвристические алгоритмы. Задача коммивояжера. Метод ближайшего соседа. Задача о расписании для системы параллельных процессоров. Генерация случайных последовательностей; алгоритмы на подстановках; параллельные алгоритмы: методы проектирования параллельных алгоритмов, оценки сложности. Общие принципы методы и средства проектирования архитектуры и структуры, проектирования логики, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности от несанкционированного доступа. CASE-технологии, технологии виртуального программирования и объектно-ориентированного программирования; применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения: функциональное программирование, логическое программирование.</p>
2	<p>Методы анализа алгоритмов Понятие класса алгоритмов. Задача о поиске фальшивой монеты. Построение нижних оценок сложности. Рекуррентные уравнения. Линейные однородные рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения общего вида. Понижение порядка. Метод производящих функций. Определение скорости роста решений рекуррентных уравнений. Структуры данных и абстракции данных.</p>
3	<p>Методы исчерпывающего поиска Задача выбора. Понятие исчерпывающего поиска. Поиск с возвращениями назад. Перебор по дереву. Склеивание и ограничение ветвей. Динамическое программирование как метод исчерпывающего поиска. Задача поиска кратчайшего пути на графе. Принцип оптимальности. Алгоритм Беллмана. Задача о выборе порядка умножения в произведении прямоугольных матриц. Метод ветвей и границ как метод исчерпывающего поиска. Метод ветвей и границ в задаче коммивояжера. Вычисление нижних и верхних границ для задачи коммивояжера. Методы решета. Понятие решета и принципы его организации. Примеры числового решета. Приближения исчерпывающего поиска.</p>

	Алгоритм включения ближайшего города в объезд в задаче коммивояжера. Алгоритмы сортировки.
4	Перечислительные задачи на графах Простые графы. Определение. Способы хранения. Поиск в ширину на графе. Поиск в глубину на графе. Построение глубинного остоного дерева. Лемма о поперечных ребрах. Связность графа. Алгоритмы определения связности. Задача определения двусвязных компонент графа. Определение двусвязных компонент. Цикловые компоненты. Лемма о цикловых компонентах. Поиск точек сочленения графа. Лемма о точке сочленения. Алгоритм определения двусвязных компонент графа. Орграфы. Поиск в глубину. Сильная связность. Алгоритм определения сильносвязанных компонент орграфа. Модели Леонтьева и сильная связность графов. Модель межотраслевого обмена. Математическая проблема модели. Решение проблемы на основе поиска сильносвязанных компонент.
5	Введение в теорию трудно разрешимых задач Формальное определение алгоритма. Полиномиальные и неполиномиальные алгоритмы. Полиномиальная сводимость задач. Класс задач NP. NP-полные и NP-трудные задачи. Некоторые NP-полные задачи. Оценка сложности алгоритмов; модели вычислений.

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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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 1				
1.	Быстрые алгоритмы умножения. Быстрые алгоритмы деления	2	2	1
2.	Задача коммивояжера	2	2	2
3.	Задача об упаковке рюкзака	2	2	3
4.	Алгоритмы на графах	2	2	4

5.	Алгоритмы сортировки	2	2	4
6.	Алгоритмы поиска кратчайшего пути	2	2	4
7.	Алгоритмы Прима и Крускала	2	2	4
8.	Решение рекуррентных уравнений	3	3	5
Всего		17	17	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	27	27
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	15	15
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	15	15
Всего:	57	57

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)
519.7 Е 78	Элементы дискретной математики: учебное пособие/И. Л. Ерош, В. В. Михайлов; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2008.	164
519.6/.8 К53	Д. Кнут. Искусство программирования для ЭВМ. Т.2: Получисленные алгоритмы. М., Вильямс, 2005	22
004 К84	Крук Е.А., Линский Е.М. Криптография с открытым ключом. Кодовые системы. ГУАП, 2004.	20

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 таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

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

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
Зачет	Список вопросов

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
	Учебным планом не предусмотрено	

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
1	Понятие эффективности алгоритма.	ОПК-7.3.1
2	Модели вычислений.	ОПК-7.3.2
3	Пути построения эффективных алгоритмов – использование специальных операций и специальных структур данных.	ОПК-7.3.4 ОПК-7.3.5
4	Алгоритмы вычисления веса.	ОПК-7.3.6
5	Коды, сохраняющие разности, как средство эффективного хранения информации.	ОПК-7.У.2
6	Этапы построения алгоритмов.	ОПК-7.В.2

7	Методы частных целей, подъема вверх и отработки назад.	ОПК-1.3.У.2
8	Рекурсия. Метод декомпозиции.	
9	Быстрое умножение. Метод композиции.	
10	Построение кодов, сохраняющих разность.	
11	Эвристические алгоритмы. Задача коммивояжера.	
12	Метод ближайшего соседа. Задача о расписании для системы параллельных процессоров.	
13	Генерация случайных последовательностей; алгоритмы на подстановках; параллельные алгоритмы: методы проектирования параллельных алгоритмов, оценки сложности.	
14	Общие принципы методы и средства проектирования архитектуры и структуры, проектирования логики, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности от несанкционированного доступа.	
15	Понятие класса алгоритмов.	
16	Построение нижних оценок сложности.	
17	Рекуррентные уравнения.	
18	Линейные однородные рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами.	
19	Линейные неоднородные рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами.	
20	Уравнения общего вида. Понижение порядка.	
21	Определение скорости роста решений рекуррентных уравнений.	
22	Структуры данных и абстракции данных.	
23	Понятие исчерпывающего поиска.	
24	Поиск с возвращениями назад.	
25	Перебор по дереву. Склеивание и ограничение ветвей.	
26	Динамическое программирование как метод исчерпывающего поиска.	
27	Задача поиска кратчайшего пути на графе.	
28	Принцип оптимальности.	
29	Алгоритм Беллмана. Задача о выборе порядка умножения в произведении прямоугольных матриц.	
30	Метод ветвей и границ как метод исчерпывающего поиска. Метод ветвей и границ в задаче коммивояжера.	
31	Вычисление нижних и верхних границ для задачи коммивояжера.	

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
	Учебным планом не предусмотрено

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
	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.

Структура предоставления лекционного материала:

1. Методы построения алгоритмов
2. Методы анализа алгоритмов
3. Методы исчерпывающего поиска
4. Перечислительные задачи на графах
5. Введение в теорию трудно разрешимых задач

11.2. 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

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, произвести необходимые расчеты, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, защитить полученные результаты.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет отсутствует.

11.3. 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.

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 являются: учебно-методический материал по дисциплине

11.4. 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. Форма проведения текущего контроля – защита отчетов по лабораторным работам. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями СТО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя: зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы 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