

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

Кафедра № 44

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«10» марта 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории информации»  
(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

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преподаватель  
(должность, уч. степень, звание)

10.03.2022  
(подпись, дата)

А.В. Аксенов  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 44  
«10» марта 2022 г, протокол № 6-21/22

Заведующий кафедрой № 44

д.т.н., проф.  
(уч. степень, звание)

10.03.2022  
(подпись, дата)

М.Б. Сергеев  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(01)

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

10.03.2022  
(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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

10.03.2022  
(подпись, дата)

А.А. Ключарев  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Основы теории информации» 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:

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными тенденциями развития теории информации и кодирования, закономерностями протекания информационных процессов в системах обработки информации, принципами работы технических и программных средств в информационных системах при разработке алгоритмов и структурных программ обработки 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 экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение алгоритмов выполнения операций над данными, а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем при разработке алгоритмов и структурных программ обработки 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-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования

## 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»,
- «Базы данных»,
- «Компьютерная графика»

## 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	51

в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	57	57
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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					
Раздел 1. Введение в дисциплину Тема 1.1. Основная терминология Тема 1.2. Основы работы в командной строке Тема 1.3. Основы работы с системой контроля версий Тема 1.4. Приемы отладки программ	3		12		24
Раздел 2. Разработка алгоритмов обработки данных Тема 2.1. Создание абстракций Тема 2.2. Композиция функций Тема 2.3. Абстрактные типы данных и их реализация Тема 2.4. Приемы обработки последовательностей	10		16		24
Раздел 3. Языки программирования Тема 3.1. Типизация Тема 3.2. Методы трансляции	4		6		9
Итого в семестре:	17		34		57
Итого	17	0	34	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
<b>1</b>	Тема 1.1. Основная терминология Предмет изучения дисциплины. Разделы дисциплины. Порядок освоения дисциплины. Основная терминология.

	<p>Тема 1.2. Основы работы в командной строке История интерфейса командной строки. Основные принципы работы. Командный интерпретатор ОС Windows. Командный интерпретатор ОС GNU/Linux.</p> <p>Тема 1.3. Основы работы с системой контроля версий Назначение систем контроля версий. Обзор вариантов архитектуры систем контроля версий. Понятие репозитория, коммита, индекса. Рабочий цикл работы с локальным репозиторием. Синхронизация с удаленным репозиторием.</p>
2	<p>Тема 2.1. Создание абстракций Понятие и назначение абстракции. Примеры абстракций в информационных технологиях.</p> <p>Тема 2.2. Композиция функций Механизм функций в программировании. Принципы использования композиции для решения вычислительных задач.</p> <p>Тема 2.3. Абстрактные типы данных и их реализация Понятие абстрактного типа данных. Примеры АТД. Реализация абстрактных типов данных.</p> <p>Тема 2.4. Приемы обработки последовательностей АТД, представляющие последовательности. Виды вычислительных задач, включающие обработку последовательностей.</p>
3	<p>Тема 3.1. Типизация Системы типов в языках программирования. Статическая типизация. Динамическая типизация.</p> <p>Тема 3.2. Методы трансляции Компиляторы и интерпретаторы. Байт-код. JIT-компиляция.</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 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	№ раздела

			подготовки, (час)	дисциплины
Семестр 1				
1	Работа в командной строке	6		1
2	Работа в интегрированной среде разработки. Знакомство с системой контроля версий	6		1
3	Ветвления и циклы. Построение абстракций с помощью функций	6		2
4	Композиция функций	4		2
5	Обработка последовательностей в C++	6		2
6	Обработка последовательностей в Python	6		3
Всего		34		

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
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	20
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
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)
004 Б 76	Клиент-серверные информационные технологии : учебное пособие / В. В. Боженко ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 80 с. : рис. - Библиогр.: с. 78 (12 назв.). - ISBN 978-5-8088-1706-7	5

#### 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
<a href="https://github.com">https://github.com</a>	GitHub

#### 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	Git
2	Visual Studio
3	WSL
4	Python

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	



2	Компьютерный класс	
---	--------------------	--

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; Экзаменационные билеты.

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

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
1	Перечислите несколько разделов теоретической информатики.	ОПК-1.3.1
2	Перечислите несколько разделов прикладной информатики.	ОПК-1.3.1
3	Что такое абстракция? Примеры абстракций в информатике.	ОПК-1.3.1
4	Что такое декомпозиция? Для чего она применяется?	ОПК-1.3.1
5	В чем преимущества интерфейса командной строки перед графическим интерфейсом?	ОПК-1.У.1
6	Для чего применяются системы контроля версий?	ОПК-1.У.1
7	В чем заключаются особенности централизованной архитектуры систем контроля версий? Приведите примеры таких систем.	ОПК-1.У.1
8	В чем заключаются особенности распределенной архитектуры систем контроля версий? Приведите примеры таких систем.	ОПК-1.У.1
9	Что такое репозиторий в git?	ОПК-1.У.1
10	Что такое коммит в git?	ОПК-1.У.1
11	Для чего нужен индекс (stage) в git?	ОПК-1.У.1
12	Как происходит клонирование репозитория в git?	ОПК-1.У.1
13	Что такое форк репозитория в git и для чего он нужен?	ОПК-1.У.1
14	Приведите примеры сервисов хостинга git-репозиторияев.	ОПК-1.3.1
15	Как соотносятся С и С++?	ОПК-1.3.1
16	Что такое заголовочный файл в С++?	ОПК-1.3.1
17	Что означает оператор return 0 в функции main в С++?	ОПК-1.3.1
18	Что такое литерал в С++?	ОПК-1.3.1
19	Что такое выражение в С++? Виды выражений.	ОПК-1.3.1
20	Чем отличается присваивание от инициализации в С++?	ОПК-1.У.1
21	Что такое ввод-вывод?	ОПК-1.У.1
22	Что такое побочный эффект в программировании? Приведите примеры побочных эффектов.	ОПК-1.У.1
23	Что такое функция в С++?	ОПК-1.У.1
24	Что такое параметры функции и возвращаемое значение в С++?	ОПК-1.У.1
25	Как происходит вызов функции и возврат из функции в С++?	ОПК-1.У.1
26	Чем отличается объявление функции от определения функции в С++?	ОПК-1.У.1
27	Чем отличается параметр-значение от параметра-ссылки в С++?	ОПК-1.У.1
28	Что такое область видимости в С++? Как ее создать?	ОПК-1.У.1
29	Что такое идентификатор в С++? В чем его отличие от переменной?	ОПК-1.3.1
30	Что такое автоматическая переменная в С++? Как ее создать?	ОПК-1.3.1
31	Чем отличается функция в математике и функция в программировании?	ОПК-1.3.1
32	Чем отличаются парадигмы процедурного и функционального программирования?	ОПК-1.3.1
33	Что такое стек (область памяти)? Как он работает?	ОПК-1.3.1
34	Что такое куча (область памяти)? Как она работает?	ОПК-1.3.1
35	Что такое рекурсия?	ОПК-1.У.1
36	Что такое структура данных? Приведите примеры структур данных.	ОПК-1.У.1
37	В чем разница между абстрактным типом данных и реализацией абстрактного типа данных?	ОПК-1.У.1
38	Что такое массив? Перечислите свойства массива.	ОПК-1.У.1
39	В чем разница между массивом фиксированного размера и массивом переменного размера?	ОПК-1.У.1
40	В чем разница между массивом переменного размера и динамическим массивом?	ОПК-1.У.1
41	Как осуществляется сортировка методом пузырька?	ОПК-1.У.1

42	Как реализованы массивы фиксированного размера в C++? Перечислите несколько операций, которые они поддерживают.	ОПК-1.У.1
43	Как реализованы динамические массивы в C++? Перечислите несколько операций, которые они поддерживают.	ОПК-1.У.1
44	Приведите два способа обойти элементы массива в C++.	ОПК-1.З.1
45	Как происходит передача массива в качестве параметра функции в C++?	ОПК-1.З.1
46	Как реализованы строки в C++? Перечислите несколько операций, которые они поддерживают.	ОПК-1.З.1
47	Что такое компиляция?	ОПК-1.З.1
48	Что такое компоновка?	ОПК-1.З.1
49	Что такое отладка? Перечислите несколько методов отладки.	ОПК-1.З.1
50	Почему программы, собранные под Windows, нельзя запустить в Linux и наоборот?	ОПК-1.У.1
51	Как представлены исполняемые файлы в Windows?	ОПК-1.У.1
52	Как представлены исполняемые файлы в Linux?	ОПК-1.У.1
53	Чем отличаются компилируемые и интерпретируемые языки программирования?	ОПК-1.У.1
54	В чем преимущества и недостатки компилируемых языков программирования? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.У.1
55	В чем преимущества и недостатки интерпретируемых языков программирования? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.У.1
56	Что такое байт-код и какова схема запуска программ на языках, которые используют байт-код?	ОПК-1.У.1
57	В чем преимущества языков программирования, использующих байт-код? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.У.1
58	Что такое JIT-компиляция?	ОПК-1.У.1
59	В чем преимущества языков программирования, использующих JIT-компиляцию? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.З.1
60	Чем отличаются статически и динамически типизированные языки программирования?	ОПК-1.З.1
61	В чем преимущества и недостатки статически типизированных языков программирования? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.З.1
62	В чем преимущества и недостатки динамически типизированных языков программирования? Приведите примеры таких языков.	ОПК-1.З.1
63	Что такое REPL? Для чего используется?	ОПК-1.З.1
64	Как реализованы массивы в Python?	ОПК-1.З.1
65	Перечислите несколько операций, которые поддерживает массив в Python.	ОПК-1.У.1
66	Приведите два способа обойти элементы массива в Python.	ОПК-1.У.1
67	В чем разница в поведении присваивания с C++ и в Python?	ОПК-1.У.1
68	Как происходит передача параметров в функцию в Python?	ОПК-1.У.1
69	В чем разница мутабельных и иммутабельных объектов в Python? Приведите примеры тех и других.	ОПК-1.У.1
70	Как можно изменить значение строки в Python?	ОПК-1.У.1
71	Как и для чего происходит интернирование целых чисел и строк в Python?	ОПК-1.У.1
72	Для чего нужны аннотации типов данных в Python?	ОПК-1.У.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
	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:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой
- Описание методов и алгоритмов, применяемых для решения задач, рассматриваемых в данной теме
- Демонстрация примеров решения задач, рассматриваемых в данной теме
- Обобщение изложенного материала
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах  
Не предусмотрено учебным планом.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий  
Не предусмотрено учебным планом.

11.4. 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

Индивидуальный вариант задания по лабораторной работе назначается в соответствии с порядковым номером студента в списке группы, либо выдается преподавателем индивидуально. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

#### 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](http://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](http://www.guap.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации».

Методические указания по прохождению лабораторных работ в электронной форме - <https://github.com/suai-cs-course/syllabus>

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

Не предусмотрено учебным планом.

11.6. 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 обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

11.7. 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.

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

11.8. 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».

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