

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

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

д.ф.-м.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«21» 06 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Графический пакет Gnuplot»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	01.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная математика и информатика
Наименование направленности	Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

21.06.23

д.ф.-м.н.,доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1

« 21 » июня 2023 г, протокол № 06/2

Заведующий кафедрой № 1

д.ф.-м.н.,доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

21.06.23

А.О. Смирнов

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 01.03.02(01)

профессор, д.т.н., доцент

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

21.06.23

Л.П. Вершнина

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

21.06.23

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Графический пакет Gnuplot» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и информатика в наукоемком производстве». Дисциплина реализуется кафедрой «№1».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способен участвовать в работах по постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных цифровых инструментов и информационных технологий»

ПК-3 «Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с графической обработкой результатов исследований с помощью пакета GNUPLOT.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лабораторные работы и самостоятельная работа обучающегося*.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование навыков подготовки научной графики с помощью популярного открытого графического пакета GNUPLOT.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен участвовать в работах по постановке и анализу задач моделирования наукоемкой продукции и процессов ее изготовления с использованием современных цифровых инструментов и информационных технологий	ПК-2.В.1 владеть современными информационными технологиями разработки моделей с использованием цифровых инструментов
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК-3.У.1 уметь проводить эксперимент по заданным методикам; использовать компьютерные методы обработки результатов эксперимента ПК-3.В.1 владеть навыками составления научных обзоров

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы.

### 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
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	2/ 72	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>	20	20
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	20	20
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	52	52
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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 8					
Раздел 1. Начало работы с gnuplot			4		6
Раздел 2. Математические операции и функции в пакете gnuplot			2		6
Раздел 3. Операторы в пакете gnuplot			2		6
Раздел 4. Переменные и массивы в пакете gnuplot			2		6
Раздел 5. Шрифты в пакете gnuplot			2		6
Раздел 6. Типы начертания линий, цвет линий и фона			4		6
Раздел 7. Вывод двумерных графических объектов на терминал.			2		8
Раздел 8. Вывод двумерных графических объектов на терминал.			2		8
Итого в семестре:			20		52
Итого	0	0	20	0	52

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>Учебным планом не предусмотрено</b>

#### 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
<b>Учебным планом не предусмотрено</b>					
<b>Всего</b>					

#### 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
<b>Семестр 8</b>				
1	Начало работы с gnuplot	4		1
2	Математические операции и функции в пакете gnuplot	2		2
3	Операторы в пакете gnuplot	2		3
4	Переменные и массивы в пакете gnuplot	2		4
5	Шрифты в пакете gnuplot	2		5
6	Типы начертания линий, цвет линий и фона	4		6
7	Вывод двумерных графических объектов на терминал	2		7
8	Вывод трехмерных графических объектов на терминал	2		8
<b>Всего</b>		<b>20</b>		

#### 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 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	32	32
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	52	52

#### 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)
ЭБС Лань	Программные средства компьютерной математики. Практикум : учебное пособие / Л. А. Коробова, С. Н. Черняева, И. С. Толстова, И. А. Матыцина. — Воронеж : ВГУИТ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-00032-439-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143261">https://e.lanbook.com/book/143261</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС Лань

#### 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="http://www.gnuplot.info/faq/faq.pdf">http://www.gnuplot.info/faq/faq.pdf</a>	Часто задаваемые вопросы
<a href="http://gnuplot.info/demos/">http://gnuplot.info/demos/</a>	Демонстрационные файлы
<a href="http://www.gnuplot.info/documentation.html">http://www.gnuplot.info/documentation.html</a>	Документация

## 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
	Графический пакет gnuplot

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	Компьютерный класс	Гастелло, 15. Ауд. 24-12

## 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	



Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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
	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	Какие аргументы можно привести в пользу работы с <code>gnuplot</code> ?	ПК-2.В.1
2	Опишите достоинства терминала <code>wxt</code>	ПК-2.В.1
3	Опишите достоинства терминала <code>windows</code>	ПК-2.В.1
4	Что вы думаете о терминалах <code>pdf</code> и <code>pdfcairo</code> ?	ПК-2.В.1
5	Что вы думаете о терминалах <code>postscript</code> и <code>epscairo</code> ?	ПК-2.В.1
6	Какой из терминалов лучше, <code>png</code> или <code>pngcairo</code> ?	ПК-2.В.1

7	Опишите достоинства и недостатки пакетного и интерактивного режимов работы пакета gnuplot	ПК-2.В.1
8	Что вы думаете об одновременном использовании нескольких систем координат для одного рисунка?	ПК-2.В.1
9	Опишите достоинства использования расширенной текстовой моды	ПК-2.В.1
10	Есть ли разница между «1» и «1.0»? Если есть, то в чем она заключается?	ПК-3.У.1
11	Есть ли разница между «5/2» и «5.0/2.0»? Если есть, то в чем она заключается?	ПК-3.У.1
12	Какие примеры использования тригонометрических функций вы можете привести?	ПК-3.У.1
13	Какие примеры использования гиперболических функций вы можете привести?	ПК-3.У.1
14	Какие примеры использования арифметических операторов вы можете привести?	ПК-3.У.1
15	Какие примеры использования логических операторов вы можете привести?	ПК-3.У.1
16	Какие примеры использования строковых операторов вы можете привести?	ПК-3.У.1
17	Какие примеры задания собственных переменных вы можете привести?	ПК-3.У.1
18	Какие примеры задания собственных функций вы можете привести?	ПК-3.У.1
19	Какие примеры задания собственных двумерных массивов вы можете привести?	ПК-3.У.1
20	Есть ли разница между методами использования шрифтов в терминалах группы cairo и Gd? Если есть, то в чем она заключается?	ПК-3.У.1
21	Есть ли разница между шрифтами, используемыми с терминалом postscript и другими терминалами? Если есть, то в чем она заключается?	ПК-3.У.1
22	Какие примеры задания типа линии вы можете привести?	ПК-3.У.1
23	Есть ли разница в задании линии с помощью ее типа и стиля? Если есть, то в чем она заключается?	ПК-3.У.1
24	Какие примеры задания цвета линии вы можете привести?	ПК-3.У.1
25	Какие примеры задания толщины линии вы можете привести?	ПК-3.У.1
26	Какие примеры задания пунктирной линии вы можете привести?	ПК-3.У.1
27	Предложите команду для визуализации одномерных данных с помощью линейного графика	ПК-3.В.1
28	Предложите команду для визуализации одномерных данных с помощью прямоугольников	ПК-3.В.1
29	Предложите команду для визуализации двумерных данных с учетом погрешности	ПК-3.В.1
30	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью прямоугольников	ПК-3.В.1
31	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью окружностей	ПК-3.В.1
32	Предложите команду для визуализации двумерных данных	ПК-3.В.1

	с помощью эллипсов	
33	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью точек	ПК-3.В.1
34	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью ступенчатого графика	ПК-3.В.1
35	Предложите команду для визуализации одномерных данных с помощью гистограммы	ПК-3.В.1
36	Предложите команду для визуализации одномерных данных с погрешностями с помощью гистограммы	ПК-3.В.1
37	Предложите команду для визуализации одномерных данных с помощью импульсов	ПК-3.В.1
38	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью строк или символов	ПК-3.В.1
39	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью линий	ПК-3.В.1
40	Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью линий с точками	ПК-3.В.1
41	Предложите команду для визуализации двумерных данных в полярной системе координат	ПК-3.В.1
42	Предложите команду для визуализации трехмерных данных с помощью точек	ПК-3.В.1
43	Предложите команду для визуализации трехмерных данных с помощью линий	ПК-3.В.1
44	Предложите команду для визуализации трехмерных данных с помощью линий и точек	ПК-3.В.1
45	Предложите команду для построения паутиной диаграммы	ПК-3.В.1
46	Предложите команду для построения векторного поля	ПК-3.В.1
47	Предложите команду для построения поверхности	ПК-3.В.1
48	Предложите команду для построения линий уровня поверхности	ПК-3.В.1
49	Предложите команду для построения вертикальных сечений поверхности	ПК-3.В.1

Предложите команду для визуализации двумерных данных с помощью

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
	Учебным планом 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 *Не предусмотрено учебным планом.*

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 *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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

Лабораторные работы по дисциплине «Графический пакет Gnuplot» проводятся в компьютерном классе. Для обеспечения проведения лабораторных работ в качестве программного обеспечения используется дистрибутив с сайта <https://sourceforge.net/projects/gnuplot/>.

Цель лабораторной работы – изучение функциональных возможностей пакета Gnuplot, а также получения навыков подготовки научной графики.

Порядок проведения лабораторной работы:

1. Теоретическая часть  
Изучение команд, необходимых для выполнения лабораторной работы
2. Вводная часть  
- получение студентом допуска к работа (устный опрос)

- получение студентом задания
- сообщение преподавателем указаний к работе (объяснение изучаемых команд пакета Gnuplot, необходимых для выполнения заданию, показ способов выполнения отдельных операций, предупреждение о возможных ошибках)

#### 2. Основная часть

- набор студентом текста с последующей его компиляцией
- сообщение преподавателем (в случае необходимости) дополнительных указаний (повторный показ и разъяснение исполнительских действий)

#### 3. Заключительная часть

В заключительной части студент должен продемонстрировать полученные результаты преподавателю.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать следующие разделы:

- титульный лист
- цель лабораторной работы
- формулировка задания
- основная часть (должна содержать распечатки исходного и скомпилированного файлов)
- вывод (описываются итоги работы, проводится анализ полученных результатов).

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе изложены в действующих стандартах ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», которые можно найти в Интернет на сайте ГУАП

<https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

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

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.

Текущий контроль осуществляется посредством размещения отчетов выполненных студентами лабораторных работ в их личных кабинетах в автоматизированной информационной систем ГУАП.

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:

- 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». Оценка «зачтено» ставится при положительном ответе на билет и при условии выполнения не менее 75% лабораторных работ.

–

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