

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

Кафедра № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Ответственный за образовательную  
программу

д.ф.-м.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

А.О. Смирнов  
(инициалы, фамилия)

  
(подпись)  
«26» июня 2024 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
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

д.ф.-м.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

А.О. Смирнов  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 1  
«24» июня 2024 г, протокол № 06/2

Заведующий кафедрой № 1

д.ф.-м.н., доц.  
(уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

А.О. Смирнов  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФИТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

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 для выработки гипотезы проектного решения ПК-3.В.1 владеть методами предпроектного исследования, а также 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

## 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 трехмерных 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)	22	22
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)	10	10
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; Тесты;

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
	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 gnuplot?	ПК-2.В.1
2	Опишите достоинства терминала wxT	ПК-2.В.1
3	Опишите достоинства терминала windows	ПК-2.В.1
4	Что вы думаете о терминалах pdf и pdfcairo?	ПК-2.В.1
5	Что вы думаете о терминалах postscript и epscairo?	ПК-2.В.1

6	Какой из терминалов лучше, png или pngcairo?	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 с помощью эллипсов	ПК-3.В.1
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

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
1	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Тип цветовой палитры задается с помощью команды	ПК-2.В.1

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. set color</li> <li>2. set view</li> <li>3. set palette</li> <li>4. set output</li> </ol>									
2	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Для вывода графика на экран</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. используется терминал postscript</li> <li>2. используется терминал windows</li> <li>3. используется терминал pdf</li> <li>4. используется терминал wxt</li> </ol>	ПК-2.В.1								
3	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. Команда #set pm3d</td> <td>А. строит график функции</td> </tr> <tr> <td>2. Команда set output</td> <td>Б. задает настройки изображения</td> </tr> <tr> <td>3. Команда splot</td> <td>В. задает файл для вывода изображения</td> </tr> <tr> <td>4. Команда set view</td> <td>Г. является комментарием</td> </tr> </table>	1. Команда #set pm3d	А. строит график функции	2. Команда set output	Б. задает настройки изображения	3. Команда splot	В. задает файл для вывода изображения	4. Команда set view	Г. является комментарием	ПК-3.У.1
1. Команда #set pm3d	А. строит график функции									
2. Команда set output	Б. задает настройки изображения									
3. Команда splot	В. задает файл для вывода изображения									
4. Команда set view	Г. является комментарием									
4	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Для вывода графика в файл команды рекомендуется располагать в следующем порядке</p> <p>А. set output Б. splot В. set terminal Г. set range Д. set palette</p>	ПК-3.В.1								
5	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Предложите команду для визуализации данных из файла “test.dat”, где координаты точек находятся во втором и третьем столбце, а значения функции – в четвертом.</p>	ПК-3.В.1								

#### СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ тестовых заданий:

1. Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра ответа и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
2. Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры ответов и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
3. 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 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4. Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность букв. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
5. Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный – 1 балл, 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 (*Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*).

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (*Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

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

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 работе (устный опрос)
- получение студентом задания
- сообщение преподавателем указаний к работе (объяснение изучаемых команд пакета Gnuplot, необходимых для выполнения задания, 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 (*Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

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 электронной образовательной среде 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».

#### **Зачет сдается по билетам**

В билете 3 вопроса

Вопрос 1 – код индикатора ПК-2.В.1

Вопрос 2 – код индикатора ПК-3.У.1

Вопрос 3 – код индикатора ПК.3.В.1

**Допуск к зачету** осуществляется по баллам, набранным за выполнение лабораторных работ в течение семестра. От количества набранных в течение семестра баллов зависит количество вопросов, на которые требуется верно ответить.

Если за семестр набрано баллов:

85-99% – ответ на билет не требуется

70-84% – один вопрос из билета на выбор

50-69% – два вопроса из билета на выбор

35-49% – ответ по билету на все вопросы

менее 35 баллов – ответ по билету на все вопросы и ответ на дополнительный вопрос

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