

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИКНК
_____ Д.П. Зегжда
«17» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Научная графика»

Разработчик

Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем

Направление (специальность)
подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Наименование ООП

09.03.02_02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень)
выпускника

бакалавр

Образовательный стандарт

СУОС

Форма обучения

Очная

СОГЛАСОВАНО

Соответствует СУОС

Руководитель ОП

Утверждена протоколом заседания

_____ А.А. Ефремов

высшей школы "ВШКТиИС"

«26» марта 2024 г.

от «26» марта 2024 г. № 1

РПД разработал:

Доцент, к.ф.-м.н., доц. А.А. Ефремов

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

ознакомление с основами научной графики, получение навыков практической работы в графических и текстовых редакторах

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил
ИД-1 ОПК-4	Применяет методы синтеза текстовой документации

Планируемые результаты изучения дисциплины

умения:

- Умеет синтезировать текстовый документ в соответствии с заданными требованиями

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Научная графика» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины требует знания школьной программы, успешной сдачи вступительных или единых государственных экзаменов.

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	14
Практические занятия	14
Самостоятельная работа	74
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	6
Общая трудоемкость освоения дисциплины	108, ач
	3, зет

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Зачеты с оценкой, шт.	1

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Пр, ач	СР, ач
1.	Вводное занятие. Базовые определения и понятия. Методические указания по работе в с дистанционным образовательным порталом	1	2	6
2.	Оформление текстовых документов. Нормативные документы. Работа в текстовом редакторе. Примеры	3	4	12

3.	Базовые свойства компьютерного изображения. Атрибуты компьютерного изображения. Цветовые модели. Разрешение компьютерного изображения. Растворная и векторная графика	0	0	8
4.	Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе анализа и визуализации научных данных			
4.1.	Построение и оцифровка 2D графиков. Работа в программах Graph2didgit и SciDAVis. Примеры	2	2	8
4.2.	Построение и оцифровка 3D графиков. Построение графиков в программах SciLab и SciDAVis. Примеры	2	2	8
5.	Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе диаграмм и блок-схем. Построение схемы программы. Нормативные документы. Примеры	2	2	8
6.	Оформление текстовых документов. Работа в редакторе компьютерной верстки. Примеры	4	2	12
Итого по видам учебной работы:		14	14	74
Зачеты с оценкой, ач				10
Часы на контроль, ач				0
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)				6
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет				108 / 3

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Вводное занятие. Базовые определения и понятия. Методические указания по работе в с дистанционным образовательным порталом	Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Базовые понятия научной графики. Компьютерное изображение. Программные и технические средства поддержки дисциплины. Методические указания по работе в с дистанционным образовательным порталом
2. Оформление текстовых документов. Нормативные документы. Работа в текстовом редакторе. Примеры	Оформление текстовых документов. Нормативные документы. Общие требования к текстовым документам. Структура и правила оформления. Инструментальные средства научной графики. Примеры
3. Базовые свойства компьютерного изображения. Атрибуты компьютерного изображения. Цветовые модели. Разрешение компьютерного изображения. Растворная и векторная графика	Базовые свойства компьютерного изображения. Атрибуты компьютерного изображения. Цветовые модели. Растворная и векторная графика.
4. Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе анализа и визуализации научных данных	
4.1. Построение и оцифровка 2D графиков. Работа в программах Graph2didgit и SciDAVis. Примеры	Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе анализа и визуализации научных данных. Оцифровка и построение 2D графиков. Работа в программах Graph2didgit и SciDAVis. Примеры
4.2. Построение и оцифровка 3D графиков. Построение графиков в программах SciLab и SciDAVis. Примеры	Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе анализа и визуализации научных данных. Построение и оцифровка 3D графиков. Построение графиков в программах SciLab и SciDAVis. Примеры
5. Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе диаграмм и блок-схем. Построение схемы программы. Нормативные документы. Примеры	Инструментальные средства научной графики. Работа в редакторе диаграмм и блок-схем. Построение схемы программы. Нормативные документы. Примеры

6. Оформление текстовых документов. Работа в редакторе компьютерной верстки.	Оформление текстовых документов. Нормативные документы. Общие требования к текстовым документам. Структура и правила оформления. Инstrumentальные средства научной графики.
Примеры	Примеры

5. Образовательные технологии

1. В преподавании дисциплины используется сочетание традиционных образовательных технологий (лекции и практические занятия) и информационно-коммуникационных технологий, в том числе, с использованием системы дистанционного обучения СПбПУ (dl.spbstu.ru).
2. В рамках курса предусмотрен 1 реферат и 4 проверочных работы, в ходе которых студенты демонстрируют знания и умения, полученные во время освоения курса, а также получают навыки и минимально необходимый опыт работы

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

7. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Работа в текстовом редакторе. Реферат	4
2.	Оцифровка и построение 2D графиков. Проверочная работа 1	2
3.	Оцифровка и построение 3D графиков. Проверочная работа 2	2
4.	Построение схемы программы. Проверочная работа 4	2
5.	Работа в редакторе компьютерной верстки	4
Итого часов		14

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

В целях поддержки самостоятельной работы студентов в среде дистанционного обучения СПбПУ размещены все необходимые учебно-методические материалы, посвященные темам, рассматриваемым в учебном курсе. По каждому значимому практическому занятию имеются видео-лекции.

Подготовлены и доступны в электронном виде описания контрольных и расчетно-графических работ, что позволяет студентам предварительно ознакомиться с содержанием работы и самостоятельно выполнить ее в случае пропуска занятия по болезни. Имеются примеры выполненных работ, видео-примеры выполнения контрольных работ и расчетно-графических заданий.

В форумах дистанционных курсов осуществляется интерактивная поддержка дисциплины, консультации, ответы на вопросы и проверка текущих заданий

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	26
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	36
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	0
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Итого текущей СР:	62
Творческая проблемно-ориентированная СР	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	0
Итого творческой СР:	0
Общая трудоемкость СР:	74

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=214>

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Тутыгин В.С. Информатика. Microsoft Office 2016: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/s16-159.pdf	2016	ЭБ СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. Библиографическая запись. Библиографическое описание: https://dl.spbstu.ru/pluginfile.php/23003/mod_resource/content/7/gost21052019.pdf
2. Структура и правила оформления отчета о НИР: https://dl.spbstu.ru/pluginfile.php/23004/mod_resource/content/8/gost_7.32-2017.pdf

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Текстовый редактор OpenOffice

Графический редактор Gimp

Редактор анализа и визуализации научных данных SciDAVis

Редактор оцифровки графических данных Graph2Digit

Пакет прикладных математических программ Scilab

Редактор диаграмм и блок-схем Dia Diagram Editor

Редактор диаграмм и блок-схем QElectroTech

Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебный компьютерный класс ПЭВМ с микропроцессором не ниже Pentium Core 2Duo.

Операционная система Windows. Доступ к сети университета. Мультимедийный проектор.

Экран

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Научная графика» формой аттестации является зачёт с оценкой. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

Текущий контроль успеваемости

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Форма проведения зачета с оценкой - портфолио (оценка работ, выполненных в течение семестра плюс краткое устное собеседование, направленное на подтверждение полученных результатов)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится на зачётном занятии. Портфолио, представляемое на промежуточную аттестацию, включает четыре проверочные работы и реферат, выполненные в течение семестра и размещенные в рамках созданного курса на образовательном портале ИКНТ распределенной системы электронного обучения СПбПУ: <https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=214>

Получение положительных оценок за любые три проверочные работы является основанием проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не зачтено
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/зачтено
76 - 89 баллов	Хорошо/зачтено
90 и более	Отлично/зачтено

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Особенностью учебного процесса по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» является высокая степень индивидуализации обучения, обусловленная персональным характером графических заданий, предусмотренных программой, а также значительная трудоемкость выполнения и проверки этих заданий. Кроме сведений, получаемых на лекциях и практических занятиях, значительная часть необходимой информации приобретается студентами при использовании учебно-методической и справочной литературы в процессе самостоятельной работы над индивидуальными тематическими заданиями.

Полезность лекции заключается в следующем: 1) студент, внимательно прослушавший лекцию, автоматически запоминает около 9-15% информации; 2) на занятии высказывается позиция лектора, которая будет полезна при подготовке к зачету; 3) лекция как бы «заряжает» студента на углубленное познание дисциплины; 4) после лекции проще изучать дополнительные материалы; 5) на лекции часто даются полезные советы, ссылки на важную литературу.

При изучении дисциплины особое значение отводится самостоятельной работе студента. Формы и методы самостоятельной работы студента во многом зависят от самого студента. Однако не будет лишним использовать данные рекомендации. Они позволяют повысить качество подготовки к занятиям.

В процессе самостоятельной работы студент должен ознакомиться с содержанием настоящей рабочей программы. Желательно просмотреть рабочую программу от начала и до конца. Это позволит понять особенности учебного процесса, его отличие от смежных дисциплин.

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.