

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.15 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для направления подготовки

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

**«Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия
и управление качеством»**

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Информационные и вычислительные системы»
Протокол № 4 от «23» декабря 2024 г

Заведующий кафедрой
«Информационные и вычислительные
системы»

«23» декабря 2024 г

С. Г. Ермаков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
«23» декабря 2024 г

А.М. Сычева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» (Б1.О.15) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (далее - ФГОС ВО), утвержденного 07.08.2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 901.

Целью изучения дисциплины является формирование способностей обучающихся разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- Формирование знаний об информационных и компьютерных технологиях для разработки технической документации в электронном виде.
- Формирование умений использовать информационные и компьютерные технологии для разработки технической документации в электронном виде.
- Научить обучающихся навыкам разработки технической документации в электронном виде, используя информационные и компьютерные технологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-9.1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий	Продemonстрировать знания по темам: Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Прикладное программное обеспечение для разработки технической документации в электронном виде. Пакет <u>LibreOffice Basic</u> . (Электронные таблицы Calc, <u>LibreOffice Basic</u>). Система управления базами данных (СУБД). Методы и технологии управления большими массивами данных. – Компьютерные сети. Основы информационной безопасности.
ОПК-9.2.1. Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Продemonстрировать умение на: Решение задач по основам теории информации и техническим и программным средствам реализации информационных процессов. Решение задач по прикладному программному обеспечению для разработки технической документации в электронном виде. Решение задач по системам управления базами данных, методам и технологиям управления большими массивами данных.

	Решение задач по компьютерным сетям и основам информационной безопасности
ОПК-9.3.1. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<p>Продемонстрировать:</p> <p>Навыки решения задач по основам теории информации и техническим и программным средствам реализации информационных процессов.</p> <p>Навыки решения задач по прикладному программному обеспечению для разработки технической документации в электронном виде.</p> <p>Навыки решения задач по системам управления базами данных, методам и технологиям управления большими массивами данных.</p> <p>Навыки решения задач по компьютерным сетям и основам информационной безопасности.</p>

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	72
В том числе:	
– лекции (Л)	40
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Примечания: «Форма контроля» - экзамен (Э)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основы теории информации. Информационные и компьютерные технологии реализации информационных процессов.	<u>Лекция №1, Понятие об информации. Основы теории информации.</u>	ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.
		<u>Лекции №2 Технические и программные средства реализации информационных процессов</u>	
		Лабораторные занятия 1 – 2 (4 часа) Оформление документов и отчетов в Текстовом процессоре LibreOffice Writer и в программе подготовки презентаций LibreOffice Impress (на примере реферата, темы	ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.

		выбираются из предложенного списка	
		<p><u>Самостоятельная работа (6 часов)</u></p> <p>1. Изучить возможности текстового процессора LibreOffice Writer и систему создания презентаций LibreOffice Impress: п.8.5 [1]</p> <p>2. Поиск достоверной информации и данных в сети Интернет (электронные и цифровые ресурсы Интернет) п.8.3: [1]-[5], п.8.6: [3]-[7].</p> <p>3. Поиск информации в электронных библиотеках: п.8.3, п.8.6 [3], [7].</p> <p>4. Оформление результатов поиска с помощью прикладного программного обеспечения. п.8.5: [1]</p> <p>Подготовка к лекциям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС, раздел 1.</p> <p>Подготовка к лабораторным занятиям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
2	Прикладное программное обеспечение для разработки технической документации в электронном виде. Пакет <u>LibreOffice</u> . (Электронные таблицы Calc, <u>LibreOffice Basic</u>)	<p><u>Лекции №3, №4.</u> Пакеты прикладных программ. LibreOffice. Электронная таблица LibreOffice Calc.</p> <p><u>Лекция №5.</u> Основы теории алгоритмов. Схемы алгоритмов.</p> <p><u>Лекции № 6, № 7 № 8</u> Электронная таблица LibreOffice Calc. Реализация алгоритмов на базе программного средства языке программирования LibreOffice Basic.</p> <p><u>Лекции № 9, № 10, №11</u> Электронная таблица. Создание и обработка списков данных.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
		<p>Лабораторные занятия 3 – 4 (4 часа)</p> <p>Интерфейс Calc. Ввод и редактирование данных. Ссылки. Типы адресации. Форматирование таблицы. Работа с формулами и функциями. Построение графиков и диаграмм.</p> <p>Лабораторные занятия 5 – 6 (4 часа)</p> <p>Этапы разработки информационных технологий решения задач на компьютере. Язык программирования LibreOffice Basic Знакомство с графическим редактором Draw.</p> <p>Лабораторные занятия 7 – 9 (6 часов)</p> <p>Синтаксис, типы данных, основные операторы. Стандартные процедуры в LibreOffice Basic. Функции в LibreOffice Basic. Встроенные функции и функции пользователя.</p> <p>Лабораторные занятия 10 –12 (6 часов)</p> <p>Электронная таблица как база данных. Работа со списками данных. Сортировка и фильтрация данных. Анализ данных. Промежуточные итоги. Сводные таблицы. Создание и редактирование макросов.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>

		<p><u>Самостоятельная работа (20 часов)</u></p> <p>В соответствии с индивидуальным заданием в СДО подготовить отчеты по лабораторным работам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ, п. 8.4, п. 8.5: [1],[2],[3]. 2. Подготовка к лекциям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС. 3. Вопросы, связанные с применением массивов данных. 4. Подготовка к лабораторным занятиям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС. <p>Подготовка к лабораторной работе: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС, раздел 2.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
3	Система управления базами данных (СУБД). Методы и технологии управления большими массивами данных	<p><u>Лекция №12</u> Введение в большие данные. Управление большими данными. Модели представления данных. Принципы нормализации.</p> <p><u>Лекция №13</u> Реляционная Base. Основные объекты. Создание таблиц и межтабличных связей. Поиск данных с помощью запросов.</p> <p><u>Лекция №14</u> Создание, редактирование и форматирование форм и отчетов в СУБД Base.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
		<p><u>Лабораторные занятия 13 -16 (8 часов)</u></p> <p>Основные объекты. Объект «Таблица». Создание таблиц и межтабличных связей. Объект «Запрос». Типы запросов. Поиск данных по заданному условию с помощью запросов.</p> <p>Объект «Форма». Создание, редактирование и форматирование форм. Объект «Отчёт». Создание и редактирование отчетов.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
		<p><u>Самостоятельная работа (8 часов)</u></p> <p>В соответствии с индивидуальным заданием в СДО подготовить отчеты по лабораторной работе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы, п. 8.4, п. 8.5: [1],[4],[6],[9]. 2. Подготовка к лекциям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС. 3. Вопросы, связанные с применением массивов данных. <p>Подготовка к лабораторным занятиям: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе: конспект лекций, учебный материал в ЭИОС, раздел 3.</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
4	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности	<p><u>Лекции № 15, №16</u> Компьютерные сети. Основы информационной безопасности</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1. ОПК-9.3.1.</p>
		<p><u>Самостоятельная работа (2 часа)</u></p> <p>Подготовка теоретического материала к</p>	<p>ОПК-9.1.1 ОПК-9.2.1.</p>

		промежуточной аттестации: п.8.3 [1]-[5], п.8.5 [1],[7],[8], конспект лекций, учебный материал в ЭИОС, раздел 4.	ОПК-9.3.1.
--	--	---	------------

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	6	-	4	6	16
2	Прикладное программное обеспечение для разработки технической документации в электронном виде. Пакет LibreOffice. (Электронные таблицы Calc, <u>LibreOffice Basic</u>)	22	-	20	20	62
3	Система управления базами данных (СУБД). Методы и технологии управления большими массивами данных	8	-	8	8	24
4	Компьютерные сети. Основы информационной безопасности	4	-	-	2	6
	Итого	40	-	32	36	108
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими

средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используются:

- помещения в ауд. 7-534 и семь компьютерных классов университета в 1, 4 и 8 корпусах с количеством рабочих станций более 180), укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения (персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду), по требованиям к помещениям в соответствии с ФГОС++ и паспортом аудитории;

- помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийным оборудованием: интерактивная доска; проектор, персональный компьютер для преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет»); по требованиям к помещениям в соответствии с ФГОС++ и паспортом аудитории – (ауд 2-311 и др).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- ОС «Альт Образование»;
- Пакет антивирусных программ лаборатории Касперского.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
5. Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

1. Справочная система StandartGOST.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа www.standartgost.ru

2. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине «Информатика», Авт. Дергачёв А.И., Байдина Н.В., Костянко Н.Ф., Андреев В.П., Перепечёнов А.М., СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных №2015620678, 2015; http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip

2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558000> (дата обращения: 10.10.2024).

3. Дергачев А. И., Дергачев С. А., Божко Л. М., Куранова О. Н., Степанская О. А., Тарбаева Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ. Учебное пособие. ФГБОУ ВО ПГУПС, 2022

4. Закляков В. Ф. Информатика: учеб. для вузов – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 750 с.: цв. ил.

5. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций / О. С. Логунова. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0831-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124211> (дата обращения: 10.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2023. 640 с

7. Структурный подход к программированию. Ч. 2. Запись текстов программ на алгоритмическом языке Visual Basic for Application : учеб. пособие / А. И. Дергачев, С. А. Дергачев, А. М. Перепеченов, О. Н. Куранова, О. В. Петрова. – СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2020. – 97 с.

8. Кожевников А.И., Петрова О.В. СБОРНИК ЗАДАНИЙ ПО ИНФОРМАТКИЕ. Ч. 3. Практикум. ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021.

К нормативно-правовой документации относятся:

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ от 5 декабря 2016 г. № 646).

2. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 года №2124-1 «О средствах массовой информации».

3. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ).

4. ГОСТ 19.701–90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения. Введ. 01.01.92. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 26 с

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

3. Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru>

ibooks.ru / — Режим доступа: для авториз. пользователей;

4. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;

5. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

6. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

8. Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа свободный.

9. Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,
Старший преподаватель

В. И. Носонов

«23» декабря 2024 г