

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

Кафедра «Информатика и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.25 «БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

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 и утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационная безопасность»
Протокол № 7 от 13 января 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Информатика и информационная
безопасность»
13 января 2025 г.

В.А. Ходаковский

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП
13 января 2025 г.

А.М. Сычева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Базы данных и информационные системы» (Б1.В.25) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология – ФГОС ВО, утвержденного 7 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 901 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2020 г. регистрационный № 59352), с учетом профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г., регистрационный № 32067).

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся готовности использовать информационные технологии и системы в области контроля качества.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знаний о современных информационных технологиях и системах, базах данных и информационных системах;
- формирование у обучающихся умений применять различные виды программных систем при решении задач профессиональной деятельности.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине 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)
ПК-7. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий	
ПК-7.1.8. Знает браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК-7.1.19. Знает правила информационной безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– правила информационной безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
ПК-7.1.20. Знает поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-7.1.21. Знает правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
ПК-7.1.22. Знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК-7.1.23. Знает пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК-7.1.24. Знает специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – специализированные программы расчета ошибок контроля: наименования, возможности и порядок работы в них
ПК-7.1.25. Знает текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – текстовые редакторы (текстовые процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
ПК-7.1.26. Знает язык унифицированного представления данных и обмена данными в компьютерных средах (Express)	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – язык унифицированного представления данных и обмена данными в компьютерных средах (Express)
ПК-7.1.27. Знает унифицированный набор процедур доступа к базам данных (SDAI)	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"> – унифицированный набор процедур доступа к базам данных (SDAI)
ПК-7.2.10. Умеет использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-7.2.19. Умеет искать информацию о	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
потенциальных организациях-поставщиках материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-7.2.20. Умеет создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-7.2.21. Умеет использовать специализированные компьютерные программы для расчета параметров распределений, оценки ошибок контроля	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-7.2.22. Умеет использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для создания заключений о качестве поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов, документов для предъявления претензий	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-7.2.23. Умеет учитывать и управлять данными о материалах, сырье, полуфабрикатах и комплектующих в рамках интегрированной информационной среды, на основе единых стандартов обработки, хранения и передачи данных с использованием унифицированных программно-технических решений	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ПК-8. Инспекционный контроль производственных процессов	
ПК-8.1.16. Знает специализированные калькуляторы расчета	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – специализированные калькуляторы расчета параметров контрольных карт: наименования, возможности и

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
параметров контрольных карт: наименования, возможности и порядок работы в них	порядок работы в них
ПК-8.2.10. Умеет использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества продукции	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для учета и систематизации данных о фактическом уровне качества продукции
ПК-9. Внедрение новых методик технического контроля качества продукции	
ПК-9.1.19. Знает систему управления корпоративным контентом организации: возможности и порядок работы в ней	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – систему управления корпоративным контентом организации: возможности и порядок работы в ней
ПК-9.2.11. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания заключений о возможности использования в производстве новых методик измерений, контроля качества и испытаний продукции	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания заключений о возможности использования в производстве новых методик измерений, контроля качества и испытаний продукции
ПК-9.2.12. Умеет использовать систему управления корпоративным контентом организации для согласования технологической и конструкторской документации	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему управления корпоративным контентом организации для согласования технологической и конструкторской документации
ПК-10. Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	
ПК-10.1.6. Знает текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – систему управления корпоративным контентом организации: возможности и порядок работы в ней
ПК-10.2.5. Умеет оптимизировать планы испытаний новых и модернизированных образцов продукции с применением прикладных программ статистического анализа	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимизировать планы испытаний новых и модернизированных образцов продукции с применением прикладных программ статистического анализа
ПК-10.2.8. Умеет применять пакеты прикладных	<p><i>Обучающийся умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять пакеты прикладных программ статистического анализа для анализа результатов

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
программ статистического анализа для анализа результатов испытаний новых и модернизированных образцов продукции	испытаний новых и модернизированных образцов продукции
ПК-10.2.10. Умеет использовать систему планирования ресурсов организации для фиксации данных о результатах испытаний новых и модернизированных образцов продукции	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – использовать систему планирования ресурсов организации для фиксации данных о результатах испытаний новых и модернизированных образцов продукции
ПК-10.2.11. Умеет использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для оформления документации по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции	<i>Обучающийся умеет:</i> <ul style="list-style-type: none"> – использовать текстовые редакторы (текстовые процессоры) для оформления документации по результатам контроля и испытаний новых и модернизированных образцов продукции

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для освоения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	
– лекции (Л)	48
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Язык унифицированного представления данных и обмена данными в компьютерных средах Express	<p>Лекция 1 Общие сведения о стандарте обмена данными об изделиях (STEP). Язык Express как часть стандарта STEP. Основные особенности языка Express</p> <p>Лекция 2 Объектно-ориентированный подход к разработке информационных моделей. Компоненты языка Express</p> <p>Лекция 3 Типы данных в языке Express</p> <p>Лекция 4 Семантические элементы (понятия) языка Express</p> <p>Лекция 5 Express-G как графическое представление языка Express</p> <p>Лабораторная работа № 1 (ознакомительная, 8 часов) Изучение примера информационной модели на языке Express</p> <p>Лабораторная работа № 2 (отчетная, 8 часов) Разработка информационной модели заданной предметной области</p> <p>Лабораторная работа № 3 (отчетная, 8 часов) Применение диаграмм Express-G для графического представления информационной модели предметной области</p> <p>Самостоятельная работа Повторение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ</p>	ПК-7.1.26, ПК-9.2.11

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
2	Способы обмена данными в рамках STEP. Обменный файл. Интерфейс SDAI для доступа к базам данных	<p>Лекция 6 Способы обмена данными в рамках STEP. Обменный файл. Интерфейс SDAI для доступа к базам данных</p> <p>Лабораторная работа № 4 (ознакомительная, 8 часов) Современные системы управления базами данных и реализация интерфейса доступа к ним</p> <p>Самостоятельная работа Повторение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ</p>	ПК-7.1.27, ПК-10.2.8, ПК-10.2.10
3	Система управления корпоративным контентом организации	<p>Лекция 7 (4 часа) Возможности и порядок работы в системе управления корпоративным контентом организации</p> <p>Самостоятельная работа Повторение лекционного материала. Подготовка к выполнению лабораторных работ</p>	ПК-7.1.18, ПК-7.1.19, ПК-7.1.20, ПК-7.1.21, ПК-7.1.22, ПК-7.1.23, ПК-7.1.24, ПК-7.1.25, ПК-7.2.10, ПК-7.2.19, ПК-7.2.20, ПК-7.2.21, ПК-7.2.22, ПК-7.2.23, ПК-8.1.16, ПК-8.2.10, ПК-9.1.19, ПК-9.2.12, ПК-10.1.6, ПК-10.2.5, ПК-10.2.11

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Язык унифицированного представления данных и обмена данными в компьютерных средах Express	10	0	24	30	64
2	Способы обмена данными в рамках STEP. Обменный файл. Интерфейс SDAI для доступа к базам данных	2	0	8	20	30
3	Система управления корпоративным контентом организации	4	0	0	6	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
	Итого	16	0	32	56	104
				Контроль		4
				Всего (общая трудоемкость, час.)		108/3

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

Оценочные материалы по дисциплине являются 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 образовательной программы 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.

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:

- Операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский;
- Microsoft® SQL Server® 2008 Express (бесплатное, свободно распространяемое программное обеспечение; режим доступа <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx%3Fid%3D1695>).

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

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный

- ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
 - Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
 - 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.
 - Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
 - 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:

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

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3811-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139327> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Юрчик, П. Ф. Применение CALS-технологий на предприятии : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4629-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140777> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.