

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)



(подпись)

19 февраля 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Международные стандарты обмена данными»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	23.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Технология транспортных процессов
Наименование направленности	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень,
звание)

19.02.2025

(подпись, дата)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«19» февраля 2025 г, протокол № 6а/2024-2025

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

19.02.2025

(подпись, дата)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической

работе доц., к.т.н.

19.02.2025

В.Е. Таратун

Аннотация

Дисциплина «Международные стандарты обмена данными» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленности «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

ПК-1 «Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением международных стандартов обмена данными в технических системах.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение применения международных стандартов обмена данными в технических и экономических системах.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

2. 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-1 Готовность к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-1.3.3 знает корпоративные информационные системы

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Метрология, стандартизация и сертификация»,
- «Общий курс транспорта».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Грузоведение»,
- «Управление в социально-технических системах».

4. 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
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	1/ 36	1/ 36
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	17	17
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ),		

(час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего (час)	19	19
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. 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 7					
Раздел 1. Стандарты электронного обмена данными	1				1
Раздел 2. Комплексные системы межотраслевых стандартов в машиностроении	4				4
Раздел 3. Стандарты обмена графической информацией	4				4
Раздел 4. Международный стандарт STEP	4				4
Раздел 5. Язык Express	4				6
Итого в семестре:	17				19
Итого	17	0	0	0	19

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.2. 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
1	Стандарты электронного обмена данными. Серия стандартов EDI (<i>Electronic data interchange</i>). Подмножества EDI в различных сферах деятельности. Организация сетей для EDI. Сетевые протоколы.
2	Комплексные системы межотраслевых стандартов в машиностроении. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), функции. Группы стандартов ЕСКД. Стадии проектирования изделий. Основные направления развития ЕСКД. Единая система технологической документации (ЕСТД). Классификационные группы ЕСТД. Единая система программных документов (ЕСПД). Состав ЕСПД
3	Стандарты обмена графической информацией. Два метода обмена данными между различными САД-системами.

	Нейтральные файлы – препроцессоры и постпроцессоры. Формат нейтрального файла: IGES (Initial Graphics Exchange Specification). Формат нейтрального файла: DXF (Drawing interchange Format).
4	Международный стандарт STEP. STEP (STandard for Exchange of Product modeldata). Принципы организации STEP. Модели изделия в STEP. Организация информации в STEP.
5	Язык Express. Объектно-ориентированный язык Express. Структура модели на языке Express. Описание схемы на языке Express. Диалекты Express.

5.3. 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
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

5.4. 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
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

5.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

5.6. 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 7, час
----------------------------	------------	----------------

1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	19	19

6. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

7. 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)
681.5 С 60	Р. И. Сольников, Л. И. Гришанова ;Внедрение систем автоматизации проектирования учебное; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. :Изд-во ГУАП, 2014. - 109 с. : рис. - Библиогр.: с. 107 - 108 (20 назв.). - ISBN 978-5-8088-0982-6 : Б. ц.	54
Доступно в сети каф. 12	Кунву Ли, Основы САПР (CAD/CAM/CAE) / Кунву Ли, пер.с англ. – Спб.: Питер, 2004,560 с.	10
Доступно в сети каф.12	Норенков И.П Основы автоматизированного проектирования, учеб. для вузов,-4-е издание / И.П Норенков М.: МГТУ им. Н.Э Баумана, 2009.- 430 с.	20
Доступно в сети каф. 12	Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, учебное пособие / В.И. Колчков М.: Владос 2010 – 400с.	30
Доступно в сети каф.12	Кастеллани К. Автоматизация решения задач управления / К. Кастеллани, пер. с французского, М.: Мир, 1982, 256 с.	30

Доступно в сети каф.12	Норенков И.П., Кузьмик П.К. / И. П. Норенков, П. К. Кузьмик Информационная поддержка наукоемких изделий CALS - технологии, М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 320с.	30
Доступно в сети каф. 12	Герасимов И.В., Кузьмин С.А., Лозовой Л.Н., Никитин А.В. Основания технологии комплементарного проектирования наукоемких изделий: Монография / под редакцией И.В. Герасимова. -СПб.: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010.	30
Доступно в сети каф.12	Андронов С.А, Пиль Э.А., Системы управления проектами: MS Project 2002, учебное пособие / С.А. Андронов, Э.А. Пиль, СПб.: ГААП, 2007, 138 с.	30

8. 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
Bigor.Bmstu.ru	База и Генератор Образовательных Ресурсов: Электронная библиотека БМСТУ
http://www.iso.org/	официальный сайт международной организация по стандартизации ISO

9. Перечень информационных технологий

9.1. 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
	Не предусмотрено

9.2. 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

10. 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	Лекционная аудитория	52-08
2	Мультимедийная лекционная аудитория	52-08
3	Специализированная лаборатория	52-08

11. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

11.1. 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;

11.2. 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"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

11.3. 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.	Что представляет собой стандарт EDIFACT? Какая международная организация руководила процессом его создания и внедрения в практику ВЭД?	ПК-1.3.3
2.	Перечислите основные преимущества, которые получает участник ВЭД при использовании стандарта EDIFACT.	ПК-1.3.3
3.	Какова общая структура стандарта EDIFACT? Что понимается под элементом данных, сегментом, сообщением, обменом?	ПК-1.3.3
4.	Сформулируйте основные положительные и отрицательные стороны использования единого стандарта EDIFACT в сравнении со стандартом SWIFT, а также с национальными стандартами.	ПК-1.3.3
5.	Приведите примеры практики внедрения стандарта EDIFACT в различных отраслях.	ПК-1.3.3
6.	Что представляет собой стандарт EANCOM и какова связь этого стандарта с UN/EDIFACT?	ПК-1.3.3
7.	Какое значение для развития систем ЭОД имеет внедрение в практику ВЭД систем товарной нумерации EAN?	ПК-1.3.3
8.	Дайте определение понятию «Жизненный цикл изделия»	ПК-1.3.3
9.	Перечислите этапы жизненного цикла промышленного изделия.	ПК-1.3.3
10.	На каком этапе составляется техническое задание?	ПК-1.3.3
11.	Какими документами начинается и заканчивается этап проектирования?	ПК-1.3.3
12.	На каком этапе ЖЦИ используется системы CAE?	ПК-1.3.3
13.	Цифровой макет. Состав и назначение.	ПК-1.3.3
14.	Основные положения и принципы CALS.	ПК-1.3.3
15.	Международный стандарт ISO 10303 STEP. Организация информации. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Язык Express.	ПК-1.3.3

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
		ПК-1.3.3

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.	Можно ли сказать, что CALS - это методология создания единого информационного пространства промышленной продукции, обеспечивающего взаимодействие всех промышленных автоматизированных систем? – Да – Нет	ПК-1.3.3
2.	В основные компоненты систем управления документами и документооборотом не является... – электронный архив – средства ввода информации с бумажных носителей – секретарша	ПК-1.3.3
3.	Что не входит в жизненный цикл изделия? – Маркетинговое исследование – Подготовка производства – Постпроизводственное обслуживание – Разработка новой модели продукта	ПК-1.3.3
4.	Предусмотрена ли автоматическая простановка гиперссылок в стандарте АЕСМА S1000D? – Да – Нет	ПК-1.3.3
5.	Под каким номером зарегистрированы стандарты, разработанные под эгидой Международной организации стандартизации ISO и получившие название STEP? – 10505 – 10305 – 10303	ПК-1.3.3

6.	Описание некоторого приложения на языке Express в рамках стандартов STEP называют... – Express моделью – Express типом – Express объектом	ПК-1.3.3
7.	Что из перечисленного не является форматом представления данных в обменном файле? – ANSI – DXF – IGES	УК-3.3.2
8.	Стандарт DEF STAN 00-60 разработан в... – Великобритании – Франции – Германии	УК-3.3.2
9.	Какое из этих понятий не относится к языку Express? – Надтип – подтип – супертип	УК-3.3.2
10.	Какое из этих понятий не используется в STEP? – Application Activity Model – Application Requirements Model – Application Interface Model	УК-3.3.2
11.	Международные стандарты серии ISO 9000 разработаны для... – управления качеством продукции – экономического анализа – разработки объекта с количественными характеристиками	УК-3.3.2

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Реферат на темы 1. Жизненный цикл изделия 2. Стандарты электронного обмена данными. Серия стандартов EDI (<i>Electronic data interchange</i>). 3. CAD/CAM/CAE

11.4. 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.

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области изучения применения международных стандартов обмена данными в технических и экономических системах.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- вводная часть – показывает перечень рассматриваемых в лекции вопросов, их актуальность для практики психологии, связь лекционного материала с предыдущим и последующим материалами; дается перечень основной и дополнительной литературы по теме, включая руководящие документы;
- основная часть – последовательно показываются выносимые вопросы, раскрываются теоретические положения; показываются основные расчетные формулы;
- итоговая часть – подводятся итоги занятия, актуализируются наиболее важные вопросы; определяется тематика будущих практических занятий по теме; даётся задание на самостоятельную подготовку; производятся ответы на вопросы.

11.1. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

12.1. 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 проводится по вопросам, приведенным в таблице 16.

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