

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

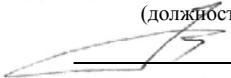
Кафедра №12

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 В.А. Фетисов

(подпись)

«21» мая 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Международные стандарты обмена данными»

(Название дисциплины)

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

Санкт-Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

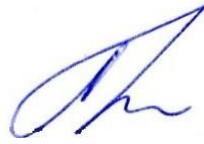
Программу составил(а)

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание

21.05.2020

подпись, дата



Л.И. Гришанова

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«21» мая 2020 г, протокол № 11/2019-20

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н.,проф.

должность, уч. степень, звание

«21» мая 2020 г

подпись, дата



В.А. Фетисов

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 23.03.01(01)

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание

21.05.2020

подпись, дата



Н.Н. Майоров

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 1 по методической работе

Ст. преподаватель

должность, уч. степень, звание

21.05.2020

подпись, дата



В.Е. Таратун

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Международные стандарты обмена данными» является факультативной дисциплиной образовательной программы по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов» направленность «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

профессиональных компетенций:

ПК-11 «способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса».

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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся расширяет следующие компетенции: ПК-11 «способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса»:

знать – государственные и международные стандарты обмена данными, применяемыми при проектировании технических систем и в экономике;

уметь – формировать информацию о технических системах в соответствии с государственными и международными стандартами.

владеть навыками – формирования данных об изделии в стандартных форматах ;

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Метрология, стандартизация и сертификация,
- Грузоведение,
- Общий курс транспорта.

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	1/ 36	1/ 36
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе</i>	17	17
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		

Экзамен, (час)		
<i>Самостоятельная работа,</i> всего  (час)	19	19
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет,</b> <b>Дифф. зач, Экз.</b> )	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1.	4				4
Раздел 2.	3				4
Раздел 3.	4				4
Раздел 4.	3				4
Раздел 5.	3				3
Итого в семестре:	17				19
Итого:	17	0	0	0	19

##### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<u>Стандарты электронного обмена данными</u> Серия стандартов EDI ( <i>Electronic data interchange</i> ). Подмножества EDI в различных сферах деятельности. Организация сетей для EDI .Сетевые протоколы.
<b>2</b>	<u>Комплексные системы межотраслевых стандартов в машиностроении</u> 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
<b>3</b>	<u>Стандарты обмена графической информацией</u>

	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	<u>Международный стандарт STEP</u> STEP (STandard for Exchange of Product model data). Принципы организации STEP. Модели изделия в STEP. Организация информации в STEP.
5	<u>язык Express</u> Объектно-ориентированный язык Express. Структура модели на языке Express. Описание схемы на языке Express. Диалекты Express.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего:				

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3

<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	19	19
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)		
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

## **6. Перечень основной и дополнительной литературы**

### **6.1. Основная литература**

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
681.5 С 60	Р. И. Сольников, Л. И. Гришанова ;Внедрение систем автоматизации проектирования учебное; С.-Петербург. 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, 560с	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.- 430с.	20

### **6.2. Дополнительная литература**

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, учебное пособие / В.И. Колчков М.: Владос 2010 – 400с. 2. Кастеллани К. Автоматизация решения задач управления / К. Кастеллани, пер. с французского, М.: Мир, 1982, 256 с. 3. <a href="http://www.iso.org/">http://www.iso.org/</a> - официальный сайт международной организация по стандартизации ISO. 4. 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. 5. Герасимов И.В., Кузьмин С.А., Лозовой Л.Н., Никитин А.В. Основания технологии комплементарного проектирования наук оёмких изделий: Монография / под редакцией И.В. Герасимова и А.В. Никитина. - СПб.: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. 6. 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. 7. Перевозицков Ю.С.. Управления проектами в машиностроении, учебное пособие / Ю.С. Перевозицков, М.: ИНФРА, 2010. 233 с.	30

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.iso.org/">http://www.iso.org/</a> Bigor.Bmstu.ru	официальный сайт международной организация по стандартизации ISO. Электронная библиотека БМСТУ

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено


### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы 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

### 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
	ПК-11 «способность использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса»
4	Метрология, стандартизация и сертификация
5	Грузоведение
5	Общий курс транспорта

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций. Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«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>
$70 \leq K \leq 84$	«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>
$55 \leq K \leq 69$	«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>
$K \leq 54$	«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>

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что представляет собой стандарт EDIFACT? Какая международная организация руководила процессом его создания и внедрения в практику ВЭД?</li> <li>2. Перечислите основные преимущества, которые получает участник ВЭД при использовании стандарта EDIFACT.</li> <li>3. Какова общая структура стандарта EDIFACT? Что понимается под элементом данных, сегментом, сообщением, обменом?</li> <li>4. Сформулируйте основные положительные и отрицательные стороны использования единого стандарта EDIFACT в сравнении со стандартом SWIFT, а также с национальными стандартами.</li> <li>5. Приведите примеры практики внедрения стандарта EDIFACT в различных отраслях.</li> <li>6. Что представляет собой стандарт EANCOM и какова связь этого стандарта с UN/EDIFACT?</li> <li>7. Какое значение для развития систем ЭОД имеет внедрение в практику ВЭД систем товарной нумерации EAN?</li> <li>8. Дайте определение понятию «Жизненный цикл изделия»</li> <li>9. Перечислите этапы жизненного цикла промышленного изделия.</li> <li>10. На каком этапе составляется техническое задание?</li> <li>11. Какими документами начинается и заканчивается этап проектирования?</li> <li>12. На каком этапе ЖЦИ используется системы САЕ?</li> <li>13. Цифровой макет. Состав и назначение.</li> <li>14. Основные положения и принципы CALS.</li> <li>15. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Организация информации. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Язык Express.</li> </ol>
--	--

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	<p>1. Можно ли сказать, что CALS - это методология создания единого информационного пространства промышленной продукции, обеспечивающего взаимодействие всех промышленных автоматизированных систем?</p> <hr/> <p><input type="checkbox"/> Да</p> <p><input type="checkbox"/> Нет</p>

2. В основные компоненты систем управления документами и документооборотом не является...

- электронный архив
- средства ввода информации с бумажных носителей
- секретарша

3. Что не входит в жизненный цикл изделия?

- Маркетинговое исследование
- Подготовка производства
- Постпроизводственное обслуживание
- Разработка новой модели продукта

4. Предусмотрена ли автоматическая простановка гиперссылок в стандарте АЕСМА S1000D?

- Да
- Нет

5. Под каким номером зарегистрированы стандарты, разработанные под эгидой Международной организации стандартизации ISO и получившие название STEP?

- 10505
- 10305
- 10303

6. Описание некоторого приложения на языке Express в рамках стандартов STEP называют...

- Express моделью
- Express типом
- Express объектом

7. Что из перечисленного не является форматом представления данных в обменном файле?

- ANSI
- DXF
- IGES

8. Стандарт DEF STAN 00-60 разработан в...

- Великобритании
- Франции

<input type="checkbox"/> Германии
<p>9. Какое из этих понятий не относится к языку Express?</p> <hr/> <input type="checkbox"/> Надтип <input type="checkbox"/> подтип <input type="checkbox"/> супертип
<p>10. Какое из этих понятий не используется в STEP?</p> <hr/> <input type="checkbox"/> Application Activity Model <input type="checkbox"/> Application Requirements Model <input type="checkbox"/> Application Interface Model
<p>11. Международные стандарты серии ISO 9000 разработаны для...</p> <hr/> <input type="checkbox"/> управления качеством продукции <input type="checkbox"/> экономического анализа <input type="checkbox"/> разработки объекта с количественными характеристиками

#### 5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

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

**Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала**

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 обучающимся 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:

В рамках данной дисциплины проводятся лекции. Содержание разделов лекционного материала приведено в таблице 3..

**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;

**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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 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