

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«МЕТОДЫ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В ЗАДАЧАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень подготовки: высшее образование – магистратура

Направление подготовки высшего образования (магистратура)

10.04.01 Информационная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Информационная безопасность
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Разработана в соответствии

с ФГОС ВПО, Приказ МОиН РФ от 28.10.2009, № 497

Актуализирована в соответствии

с ФГОС ВО, Приказ МОиН РФ от 01.12.2016, № 1513

Уфа 2016

Исполнитель:

старший преподаватель

должность



подпись

К. В. Миронов

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

ВТиЗИ

наименование кафедры



личная подпись

В. И. Васильев

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы многомерного анализа данных в задачах защиты информации» является дисциплиной по выбору вариативной части ОПОП по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, направленность: Информационная безопасность.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (квалификация "магистр"), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 497;

Рабочая программа актуализирована в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность (квалификация "магистр"), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 1513.

Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров в области информационной безопасности теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач по обеспечению информационной безопасности, требующих применения методов многомерного анализа данных.

Задачи:

- Сформировать знания по теоретическим и методологическим положениям многомерного анализа данных, терминологии дисциплины.
- Изучить основные научные подходы, методы и алгоритмы, применяемые в многомерном анализе данных для решения практических задач.
- Сформировать представление о порядке применения многомерного анализа данных при обеспечении информационной безопасности.
- Приобрести практический опыт использования программных систем многомерного анализа данных.

Дисциплина является самостоятельным элементом в системе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Теоретические основы компьютерной безопасности;
- Системный анализ;
- Управление информационной безопасностью.

В дисциплине «*Методы многомерного анализа данных в задачах защиты информации*» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых аспирант способен приступить к прохождению научно-исследовательской практики и выполнять научные исследования в соответствующей предметной области.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	ПК-7	Базовый уровень первый этап	Дисциплины по выбору: Методы цифровой обработки видеоизображений; Биометрические системы безопасности

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	ПК-7	повышенный уровень, третий этап	Подготовка магистерской диссертации
2	способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	ПК-7	Базовый уровень, второй этап	НИР

3	способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	ПК-7	повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная (научно-исследовательская) практика
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------------------------------------	---------------------------------------------------

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента	ПК-7	<ul style="list-style-type: none"> - принципы представления информации в виде структуры в многомерном пространстве атрибутов; - основные алгоритмы многомерной классификации, кластеризации, регрессии; - Основные аспекты применения многомерного анализа данных в задачах защиты информации, в частности при обработке данных систем видеонаблюдения; - Теоретические основы OLAP-технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - преобразовывать данные данные систем защиты информации в многомерные объекты; - осуществлять выбор и адаптацию алгоритмов классификации, кластеризации, многомерной регрессии при решении конкретных задач защиты информации; - Применять OLAP-технологии для анализа данных в системах защиты информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками разработки и программной реализации алгоритмов многомерного анализа данных для решения задач защиты информации; - Навыками работы с OLAP-системами.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	2 семестр 144 часа / 4 ЗЕ
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Лабораторные работы (ЛР)		12
КСР		4
Курсовая проект работа (КР)		
Расчетно - графическая работа (РГР)		
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		95
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета		9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа		СРС	Всего			
		Л	ПЗ					
1	<p>Общие представления о многомерном анализе данных и его применении в задачах защиты информации. Многомерное пространство атрибутов объектов. Векторные операции в многомерном пространстве. Повышение размерности пространства для облегчения вычислений – однородные координаты. Числовые и категориальные атрибуты. Нормализация измерений. Метрики подсчета расстояний: евклидова, манхэттенская, Махаланобиса и др. Основные приложения в информационной безопасности.</p>	2	2	1	15	20	<p>При проведении лекционных занятий: лекция-визуализация. При проведении семинарских занятий: опережающая самостоятельная работа, контекстное обучение.</p>	
2	<p>Типичные задачи, решаемые с помощью многомерного анализа данных. Классификация: наивные байесовы классификаторы, метод ближайшего соседа, деревья принятия решений. Кластеризация: метод k-средних, метод k-медоид, метод среднего сдвига. Регрессия: метод наименьших квадратов, фильтр Калмана. Обнаружение многомерных структур: RANSAC.</p>	4	6	8	40	55	<p>При проведении лекционных занятий: лекция-визуализация. При проведении семинарских занятий: опережающая самостоятельная работа, контекстное обучение. При проведении лабораторных занятий: обучение на основе опыта, работа в команде, проблемное обучение.</p>	

3	<p>Приложение многомерного анализа к данным систем видеонаблюдения. Черное белое и цветное изображения как многомерные объекты. Цветовые пространства RGB, CMYK HSV, HSI, LAB. Гистограммы интенсивности для черно-белых и цветных изображений. Обнаружение границ (фильтры Прюитт, Собеля и Кенни). Обнаружение примитивов (преобразование Хафа). Поиск ключевых точек (детектор Харриса, SIFT). Оптический поток. Представление трехмерных изображений: карта смещений, карта дальности, упорядоченное облако точек, неупорядоченное облако точек, воксельная сетка.</p>	6	4	4	2	20	33	Р6.2. №1	<p>При проведении лекционных занятий: лекция-визуализация. При проведении семинарских занятий: опережающая самостоятельная работа, контекстное обучение. При проведении лабораторных занятий: обучение на основе опыта, работа в команде, проблемное обучение.</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	----	----	----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 33% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Методы многомерного анализа данных в задачах защиты информации».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2, 3	Программная реализация обнаружения гиперплоскости с помощью алгоритма RANSAC	4
2	2, 3	Программная реализация кластеризации методом k-средних	4
3	2, 3	Программная реализация аггломеративной кластеризации	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Применение технологий многомерного анализа данных в СЗИ	2
2	2	Методы изменения размерности пространства	2
3	2	Применение нейронных сетей в задачах многомерного анализа данных	2
4	2	Модификации фильтра Калмана	2
5	3	Анализ изображения	2
6	3	Анализ облака точек	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного анализа данных : [учебное пособие для вузов по дисциплинам "Прикладная статистика" и "Информатика"] / А. П. Кулаичев .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД Форум; НИЦ Инфра-М, 2014 .— 512 с.

2. Сурина, Е. Е. Методы анализа данных [Электронный ресурс] / Сурина Е.Е. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-9765-2499-6 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72701>.

Дополнительная литература

1. Дьяконов, В. Matlab. Обработка сигналов и изображений : специальный справочник / В. Дьяконов, И. Абраменкова .— Санкт-Петербург : Питер, 2002 .— 608 с.

2. Кендалл, М.Дж. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М.Дж. Кендалл, А. Стюарт ; Пер.с.англ.Э.Л.Пресмана; Под ред.А.Н.Колмогорова, Ю.В.Прохорова .— М. : Наука, 1976 .— 736 с.

3. Миронов, В. В. Концептуальные модели баз данных. Многомерные модели / В. В. Миронов, Н. И. Юсупова; ГОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет; науч. ред. Н. И. Юсупова. Уфа: УГАТУ, 2010.

4. Сводные таблицы в Microsoft Office Excel 2007 / Б. Джелен, М. Александер ; пер. с англ. М.: Вильямс, 2008. 333 с.

Электронный ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на электронные ресурсы. Список доступных электронных ресурсов приведен в таблице.

Таблица

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор № ЕД – 1185/0208-16 от 08.08.2016
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Учредительный договор Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» от 29.11.2013
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012
5.	Электронная библиотека диссертаций РГБ http://dvs.rsl.ru	885 898 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №2255/0208-15 от 23.12.2015
6.	База данных Proquest Dissertations and Theses Global http://search.proquest.com/	более 3,5 млн. диссертаций и дипломных работ	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и Государственной

				<p>публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)</p> <p>Сублиц. договор №ProQuest/151 52/0208-16 от 02.06.2016</p>
7.	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/</p>	<p>9919 полнотекстовых журналов</p>	<p>С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ</p>	<p>ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006</p>
8.	<p>Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com</p>	<p>55 млн. документов</p>	<p>С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет</p>	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Questel/15 146/0208-16 от 02.06.2016</p>
9.	<p>Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/</p>	<p>1700 наимен. журнал.</p>	<p>С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет</p>	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №T&F/151 44/0208-16 от 02.06.2016</p>
10.	<p>Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/</p>	<p>790 наимен. журнал.</p>	<p>С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет</p>	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки</p>

				РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Sage/151 47/0208-16 от 02.06.2016
11.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	255 наименов. Журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №OUP-151 43/0208-16 от 02.06.2016
12.	База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	1000 наименов. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №CASC/151 50/0208-16 от 02.06.2016
13.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наименов. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Science/151 45/0208-16 от 02.06.2016
14.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наименов. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014

				между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №АИР/151 48/0208- 16 от 02.06.2016
15.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	19 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №ОСА/151 49/0208-16 от 02.06.2016
16.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭИКОН (в т.ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
17.	Реферативная база данных INSPEC компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	Более 11 млн. библиографич записей		В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. Договор №INSPEC/151 51/0208-16 от 02.06.2016
18.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- http://archive.neicon.ru Annual Reviews (1936-2006)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам

Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800- 1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874- 2000)			консорциума НЭИКОН (в т. ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------

* Периодические издания получены по Гранту и на баланс библиотеки не принимались.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Методы многомерного анализа данных в задачах защиты информации» применяются классические образовательные технологии. Формы работы студентов: лекционные занятия, семинарские занятия (в ходе которых студенты делают доклады на самостоятельно изученные темы, а также решают кейс-задачи), написание рефератов, выполнение контрольных работ (преимущественно в тестовой форме). Лекционные занятия рекомендуется проводить в формате лекций-визуализаций, сопровождаемых мультимедийными презентациями. При подготовке и проведении семинарских занятий рекомендуется применять следующие интерактивные образовательные технологии: опережающая самостоятельная работа, контекстное обучение. При подготовке и проведении лабораторных занятий рекомендуется применять следующие интерактивные образовательные технологии: обучение на основе опыта, работа в команде, проблемное обучение.

Дисциплина «Многомерный анализ данных в задачах защиты информации» разбита на контролируемые разделы, комплексы знаний и умений в составе которых подлежат контролю. Контроль включает в себя выполнение письменных контрольных работ в тестовой форме, доклады на семинарских занятиях, защиту лабораторных работ и представление рефератов. Подбор вопросов для очередного тестирования (контрольной работы) осуществляется на основе изученного теоретического материала.

В качестве основных форм контролируемой самостоятельной работы студента рекомендуется использовать подготовку докладов на семинарские занятия и написание рефератов по выбранной заранее тематике. При написании реферата и подготовке доклада студент должен в соответствии с требованиями к оформлению работ сформулировать проблему, актуальность, поставить цель и задачи исследования, сделать самостоятельный вывод о состоянии и путях решения заданной проблемы.

Для успешной подготовки к итоговому контролю в форме зачета необходимо выполнить следующие контрольные мероприятия:

1. Выполнить выданное на лекции тестовое задание.
2. Выполнить все лабораторные работы по дисциплине с последующей защитой. Защита лабораторных работ требует заполнения отчетов, которые составляются в электронном виде. Файлы отчетов с материалами выполненных заданий лабораторных работ должны быть представлены преподавателю. В отчетах должна быть представлена следующая информация: тема работы; цель работы; общая постановка задачи; результаты выполнения работы с программными фрагментами и скриншотами.
3. Представить реферат, сделать доклад по его теме на семинарском занятии и ответить на контрольные вопросы преподавателя по теме доклада и реферата.

4. В составе своей группы решить кейс-задачи, задаваемые на семинарских занятиях. Зачет при успешном выполнении указанных пунктов (пп. 1, 2, 3, 4) проставляется без дополнительного опроса. При наличии существенных недостатков в их выполнении, либо при несдаче теста проводится дополнительный опрос по 2-3 пунктам перечня вопросов из фонда оценочных средств по различным разделам курса в устной или письменной форме.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, оснащенных современными средствами демонстрации мультимедийных материалов – 5-301 и 5-314. В каждой из них имеется мультимедийный проектор, экран и персональный компьютер со следующим программным обеспечением:

- Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах – 5-304 либо 5-313. В каждом из них имеется 6 персональных компьютеров, на каждом из которых установлено следующее программное обеспечение:

- Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Программный комплекс Microsoft SQL Server (№ договора ЭА-269/0503-16 , 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Программный комплекс OCTAVE (свободно распространяемый)
- Программный комплекс – PCD Viewer (свободно распространяемый)

Самостоятельная работа студентов может проводиться в комнате самостоятельной работы студентов 5-221.

Информационное обеспечение дисциплины включает презентации лекционного материала в формате .pptx.

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусматривается возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

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.