

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ, Б.С. Лиджиев



«04» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для направления подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический

Направленность (профиль):

Информационные системы

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная

Разработчик: Горяев Владимир Михайлович, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой Математики и информационных технологий АНО ВО «Информационно-технологический университет».

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 929 от 19.09.2017 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой
Математики и информационных технологий
канд. пед. наук, доцент Горяев В.М.



Протокол заседания кафедры № 01 от «04» июня 2024 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение теоретико-методологических и технологических основ системного программного обеспечения, ознакомить обучающихся с наиболее важными сервисами и механизмами защиты информации, с проблемами информационной безопасности в компьютерных сетях.

Задачи - приобретение практических навыков решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе применения теоретических знаний в сфере системного программного обеспечения; анализ угроз сетевой безопасности и обеспечение информационной безопасности сетей; технологии защиты межсетевого обмена и обнаружения вторжений; управление сетевой безопасностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения – 8

заочная форма обучения - 8

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4 - способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ПК – 4 Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных	ПК-4.1. Осуществляет установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем	Знает: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, устройство и функционирование современных информационных систем, основы современных операционных систем, основы системного администрирования Умеет: выполнять настройку информационных систем, осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем Владеет: современными операционными системами, средствами системного администрирования

систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ	ПК-4.2. Сопрягает аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производит установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции и документирует результаты работ	Знает: современные стандарты информационного взаимодействия систем Умеет: сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ Владеет: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных систем, установки и настройки информационных систем в рамках своей компетенции, документирования результатов работы
--	---	---

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Системное программное обеспечение» для обучающихся всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Информационно-технологический университет» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 5 з.е. / 180 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	72	42	14
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	10	4
Практические занятия	18	12	4
Лабораторные работы	36	20	6
Самостоятельная работа	54	84	157
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Семестр	7	8	8
Трудоемкость (час.)	54	54	9
Общая трудоемкость з.е. / час.	5 з.е. / 180 час.		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы дисциплины	Количество часов (по формам обучения)											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Тема 1	2	2	5	7	1	1	2	12	1	1		22
Тема 2	2	2	5	7	1	1	3	12			1	22
Тема 3	2	2	5	8	1	2	3	12	1	1	1	22
Тема 4	3	3	5	8	1	2	3	12		1	1	22
Тема 5	3	3	5	8	2	2	3	12	1		1	23
Тема 6	3	3	5	8	2	2	3	12			1	23
Тема 7	3	3	6	8	2	2	3	12	1	1	1	23
Итого (часов)	18	18	36	54	10	12	20	84	4	4	6	157
Форма контроля	экзамен			54	экзамен			54	экзамен			9
Всего по дисциплине	108 / 3 з.е.											

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Структура и функции системного программного обеспечения

Обзор системного ПО (краткая история возникновения ПО. Классификация программных средств, входящих в состав ПО. Архитектура современных вычислительных систем).
Краткий обзор современных ОС (классификация современных ОС. Структура ОС).

Основы организации вычислительных процессов (понятие процесса. Управление процессами. Способы диспетчеризации процессов. Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Управление памятью. Устройства. Виды устройств. Драйверы устройств. Файловые системы. Синхронизация процессов. Семафоры. Сообщения. Использование семафоров для решения задач взаимного исключения и синхронизации. Тупики. Способы борьбы с тупиками)

Тема 2. Методы проектирования программно-инструментальных средств

Программно-инструментальные средства (системы программирования. Трансляторы).
Теоретические основы построения трансляторов (формальные языки и грамматики. Типы грамматик. Вывод цепочек. Распознаватели и преобразователи. Регулярные языки. Контекстно-свободные языки. Конечный и магазинный автоматы. Построение автомата по заданной грамматике. Структура компиляторов и интерпретаторов. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Генератор кода. Распределение памяти. Виды переменных. Статическое и динамическое связывание).

Обслуживающие программы (операционные среды. Утилиты (дисковые компрессоры, дисковые дефрагментаторы, программы резервного копирования данных, архиваторы (методы архивации, принципы сжатия информации), программы, оптимизирующие использование оперативной памяти, программы защиты и восстановления данных, антивирусные программы))

Тема 3. Ассемблер - язык низкого уровня для разработки ПО

Введение в программирования на языке Ассемблер (основы программирования на языке Ассемблер IBM-совместимых персональных компьютеров. Методы адресации операндов. Процедуры и функции в языке Ассемблера).

Организация математических вычислений на языке Ассемблера (обработка строк и массивов данных. Общие принципы построения интерфейсов с языками высокого уровня. Использование ассемблерных блоков в языках высокого уровня. Программирование на Ассемблере в MS Windows)

Тема 4. Разработка системного программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio

Использование функций API в разработке системного программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio (математические функции и процедуры. Функции и процедуры для работы со строками и символами. Функции и процедуры для работы с файлами. Функции Windows API для работы с посторонними окнами. Функции и процедуры для работы с переменными различных типов данных. Функции и процедуры для работы с памятью. Функции и процедуры для работы с мышью. Функции и процедуры для работы с базами данных. Функции и процедуры управления программой. Функции и процедуры взаимодействия с Windows. Функции и процедуры для работы с классами и компонентами. Функции и процедуры для создания распределенных приложений).

Тема 5. Проблемы информационной безопасности сетей

Анализ угроз сетевой безопасности (введение в сетевой информационный обмен. Проблемы безопасности сетей. Причины уязвимости компьютерных сетей. Показатели и методы оценки уязвимости информации в компьютерных сетях. Угрозы и уязвимости проводных корпоративных сетей. Угрозы и уязвимости беспроводных сетей).

Обеспечение информационной безопасности сетей (способы обеспечения информационной безопасности. Защита информации при межсетевом взаимодействии. Криптографические протоколы, используемые для защиты технологии клиент-сервер. Защита информации в Web-технологиях. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. Защита электронной почты).

Обеспечение Интернет-безопасности с помощью стандартных средств операционных систем (угрозы безопасности ОС. Понятие защищенности ОС. Основные функции подсистемы защиты ОС. Защита от Web-угроз. Защита от атак из Интернета. Настройка системы защиты ОС

Тема 6. Технологии защиты межсетевого обмена

Построение защищенных виртуальных сетей VPN (основные понятия и функции сетей VPN. Варианты построения виртуальных защищенных сетей. Средства обеспечения безопасности сетей VPN. Классификация сетей VPN. Основные варианты архитектуры сетей VPN. Достоинства применения технологий VPN).

Защита на канальном, сеансовом, сетевом уровнях (протоколы формирования защищенных каналов на канальном уровне: протокол PPTP, протокол L2TP. Протоколы формирования защищенных каналов на сеансовом уровне: протоколы SSL/TSL, протокол SOCKS. Защита беспроводных сетей. Защита на сетевом уровне – протокол IPSec. Архитектура средств безопасности IPSec. Особенности реализации средств IPSec).

Инфраструктура защиты на прикладном уровне (управление идентификацией и доступом. Организация защищенного удаленного доступа. Протоколы аутентификации удаленных пользователей. Централизованный контроль удаленного доступа. Протокол Kerberos. Инфраструктура управления открытыми ключами PKI)

Тема 7. Технологии обнаружения вторжений. Управление сетевой безопасностью

Анализ защищенности и обнаружение атак (технологии анализа защищенности. Средства анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов. Средства анализа защищенности ОС. Технологии обнаружения атак. Методы анализа сетевой безопасности. Системы обнаружения атак. Методы реагирования на угрозу безопасности информации. Стандарты, используемые при проведении аудита. Анализ рисков и управление рисками. Программные средства, используемые для анализа и управления рисками).

Методы управления средствами сетевой безопасности (задачи управления системой сетевой безопасности. Архитектура управления средствами сетевой безопасности. Функционирование системы управления средствами безопасности. Аудит и мониторинг безопасности).

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: Фонд оценочных средств (материалов) по компетенциям представлен на сайте в разделе «Фонд оценочных средств (материалов)».

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

- Прикладная стеганография / В. Г. Грибунин, В. Е. Костюков, А. П. Мартынов [и др.]; под редакцией В. Г. Грибунина, В. Е. Костюкова. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2021. — 484 с. — ISBN 978-5-9515-0456-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132624.html>
- Фороузан, Б. А. Криптография и безопасность сетей: учебное пособие / Б. А. Фороузан ; под редакцией А. Н. Берлина. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 776 с. — ISBN 978-5-4497-0946-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146352.html>
- Гисин, В. Б. Криптография и распределенные реестры: учебное пособие / В. Б. Гисин. — Москва: Прометей, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-00172-257-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153506.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО «Информационно-технологический университет» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10;

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;

Цифровой образовательный сервис «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО);

Цифровой образовательный сервис «Личный кабинет преподавателя» (отечественное ПО);

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО).

Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);

ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиапортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSMART (ЭБС IPRSMART) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
5. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
7. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>

8. Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в Приложении 8 - Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Информационные системы».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и

ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;

- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).