

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

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Уровень подготовки: высшее образование – магистратура

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Безопасность и защита информации

(наименование программы подготовки)

Степень выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2017

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Проектирование современного программного обеспечения*» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1420.

Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является подготовка кадров, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками создания сложных программных систем, а также способных решать совокупность задач, связанных с разработкой методики тестирования и отладки сложных программных систем и средств обеспечения защиты информации.

Задачи:

- Сформировать знания по методологическим положениям тестирования и отладки современных программных систем (ПС) обеспечения информационной безопасности (ИБ);
- Сформировать систему базовых понятий программной инженерии;
- Изучить основные методы организации работ по созданию и сопровождению ПС ИБ;
- Овладеть методами выполнения основных видов работ в рамках жизненного цикла ПС: анализа требований, проектирования и построения ПС ИБ, анализа свойств;
- Приобрести практический опыт управления и организации работ по проектированию и внедрению специальных программно-математических средств защиты информации;
- Приобрести навыки организации и проведения испытаний и тестирования программных средств обеспечения защиты информации.

Дисциплина является самостоятельным элементом в системе подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Вычислительные системы
- Технология управления бизнес-коммуникациями
- Теория и методология информационной безопасности
- Системы защищенного электронного документооборота
- Защита конфиденциальной информации
- Системный анализ
- Методы оптимизации
- Методы анализа информационных рисков

В дисциплине «*Проектирование современного программного обеспечения*» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых обучающийся способен приступить к прохождению практик и выполнять научные исследования в соответствующей предметной области. Дисциплина формирует компетенции, являющиеся входными для:

- Итоговая государственная аттестация.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-6	Базовый уровень	Вычислительные системы Технология управления бизнес-коммуникациями Теория и методология информационной безопасности Системы защищенного электронного документооборота Защита конфиденциальной информации
2	способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	ПК-11	Базовый уровень	Системный анализ Методы оптимизации Методы анализа информационных рисков
3	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПК-12	Базовый уровень	

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-6	Повышенный уровень	Итоговая государственная аттестация
2	способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	ПК-11	Повышенный уровень	—
3	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы	ПК-12	Повышенный уровень	—

	решения задач управления и проектирования объектов автоматизации			
--	------------------------------------------------------------------	--	--	--

2. 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 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-6	Способы анализа и структурирования профессиональной информации в области разработки ПО для систем ЗИ	Оформлять аналитические обзоры эффективности существующего ПО с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыками составления аналитических обзоров и рекомендаций.
2	способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	ПК-11	Методику испытаний, тестирования и отладки программных систем (ПС) обеспечения информационной безопасности (ИБ); систему базовых понятий программной инженерии, методы организации работ по созданию и сопровождению ПС ИБ	Применять на практике изученные методы организации работ по созданию и сопровождению ПС обеспечения информационной безопасности	Навыками управления и организации работ по проектированию и внедрению специальных программно-математических средств защиты информации;
3	способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	ПК-12	Методы выполнения основных видов работ в рамках жизненного цикла ПС: анализа требований, проектирования и построения программного обеспечения, анализа свойств ПС и контроля их качества.	Применять на практике основные виды работ в рамках жизненного цикла ПС: анализа требований, проектирования и построения программного обеспечения средств информационной безопасности, анализа свойств ПС и контроля их качества.	Навыками организации и проведения испытаний и тестирования программных средств обеспечения информационной безопасности.

3. Содержание и структура дисциплины

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

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час. 2 семестр
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	22
Лабораторные работы (ЛР)	4
КСР	4
Курсовая проект работа (КР)	не предусмотрено планом
Расчетно - графическая работа (РГР)	не предусмотрено планом
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	9
Подготовка и сдача зачета	не предусмотрено планом
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	ЛР	КСР				
1	<p>Предмет и основные понятия программной инженерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы разработки сложного программного обеспечения (ПО). 2. Общие принципы программной инженерии: абстракция и уточнение, модульность, повторное использование. 3. Жизненный цикл ПО и процессы его разработки. Основные модели жизненного цикла: водопадная, итеративная, спиральная. Стандарты программной инженерии. 	2	2		1	19	24	<p>Р 6.1, №1 Р 6.1, №2 Р 6.2, №4 Р 6.2, №5</p>	<p>При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; При проведении практических занятий: – обучение на основе опыта.</p>
2	<p>Управление разработкой ПС ИБ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление разработкой программного обеспечения средств ИБ. 2. Управление содержанием проекта и качеством. Планирование и управление ресурсами. 3. Метрики программного обеспечения и их использование. 4. Управление рисками. 5. Методы организации разработки ПО: <ul style="list-style-type: none"> • RUP, XP, MSF, SCRUM. 	2	2		1	19	24	<p>Р 6.1, №1 Р 6.1, №2 Р 6.2, №1 Р 6.2, №3 Р 6.2, №5</p>	<p>При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; При проведении практических занятий: – проблемное обучение; – обучение на основе опыта.</p>
3	<p>Анализ требований и контроль качества ПС ИБ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ требований к программному обеспечению. 2. Анализ предметной области. 3. Методы выделения требований. 4. Методы описания и систематизации требований. 5. Использование различных видов графиче- 	2	6		1	19	28	<p>Р 6.1, №1 Р 6.1, №2 Р 6.2, №1 Р 6.2, №3 Р 6.2, №4</p>	<p>При проведении лекционных занятий: – лекция классическая; При проведении практических занятий:</p>

	<p>ских диаграмм при описании требований.</p> <p>6. Понятие качества программного обеспечения и его основные характеристики.</p> <p>7. Методы контроля качества программного обеспечения.</p> <p>8. Методики проведения экспертизы ПС ИБ.</p> <p>9. Проверка моделей. Верификация.</p> <p>10. Тестирование и его разновидности. Основные методы построения тестов.</p>								– проблемное обучение; – обучение на основе опыта.
4	<p>Архитектура ПС и методы проектирования:</p> <p>1. Понятие архитектуры программного обеспечения.</p> <p>2. Методы разработки и анализа архитектуры программного обеспечения на основе сценариев его работы и модификации.</p> <p>3. Методы описания архитектуры. Образцы анализа, архитектурные стили, образцы проектирования, идиомы и образцы организации работ. Системы образцов.</p> <p>4. Примеры образцов и их использования.</p>	2	6	4	1	19	32	<p>Р 6.1, №1</p> <p>Р 6.1, №2</p> <p>Р 6.2, №1</p> <p>Р 6.2, №2</p> <p>Р 6.2, №3</p> <p>Р 6.2, №4</p> <p>Р 6.2, №5</p>	<p>При проведении лекционных занятий:</p> <p>– лекция классическая;</p> <p>При проведении практических занятий:</p> <p>– проблемное обучение/</p>
5	<p>Технологии и методы параллельного программирования:</p> <p>1. Интерфейс передачи сообщений MPI 1.1. Коллективные функции обмена данных.</p> <p>2. Технология программирования OpenMP</p> <p>3. Технология параллельного программирования CUDA. Расширения языка C.</p>	2	6			19	27	<p>Р 6.1, №1</p> <p>Р 6.1, №2</p> <p>Р 6.2, №1</p> <p>Р 6.2, №2</p> <p>Р 6.2, №3</p> <p>Р 6.2, №4</p> <p>Р 6.2, №5</p>	<p>При проведении лекционных занятий:</p> <p>– лекция классическая;</p> <p>При проведении практических занятий:</p> <p>– обучение на основе опыта.</p>
	Всего	10	22	12	4	68	135		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Проектирование современного программного обеспечения».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3, 4	Разработка технического задания на разработку ПО согласно нормативным документам.	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Проектирование современного программного обеспечения: назначение, основные принципы и понятия. Методологии разработки ПО.	2
2	2	Формирование модели функционирования программного средства с использованием UML.	2
3	2, 3	Разработка логической структуры программного средства с использованием UML.	2
4	2, 3	Анализ предметной области и требования к ПО. Разработка структуры состояний и динамической модели программного средства с использованием UML.	2
5	2, 3	Разработка представления процесса функционирования программного средства с использованием UML.	2
6	4	Управление разработкой программного обеспечения. Методы верификации и тестирования программ и систем. Качество программного обеспечения и методы его контроля.	2
7	4	Классификация многопроцессорных вычислительных систем.	2
8	4	Оценка эффективности параллельных вычислений. Оценка коммуникационной трудоемкости параллельных алгоритмов.	2
9	5	Общая характеристика теории процессов Хоара. Язык параллельного программирования ОККАМ.	2
10	5	Разработка параллельных алгоритмов и программ для решения задач вычислительной математики. Решение задач распознавания образов. Умножение матриц.	2
11	5	Разработка параллельных программ с использованием технологии OpenMP. Общая характеристика технологии OpenMP: потоки, параллельные области, распределение вычислений между потоками.	2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. **Батоврин, В. К.** Системная и программная инженерия. Словарь – справочник [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230200 «Информационные системы», 230100 «Информатика и вычислительная техника» и 220100 «Системный анализ и управление», а также по смежным направлениям и специальностям] / В. К. Батоврин .— Москва : ДМК Пресс, 2010 .— 280 с. — Доступ по логину и паролю из сети Ин-

тернет .— ISBN 978-5-94074-592-1 .—
<URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1097>.

2. **Антамошкин, О. А.** Программная инженерия. Теория и практика: учебник: / Антамошкин О.А. — Москва : СФУ (Сибирский Федеральный Университет), 2012.
3. **Гергель, В. П.** Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем / В. П. Гергель ; Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского (ННГУ), Фундаментальная библиотека .— Москва : Изд-во Московского университета : Физматлит, 2010 .— 544 с. : ил. ; 22 см ..

6.2 Дополнительная литература

1. **Мацяшек, Л. А.** Практическая программная инженерия на основе учебного примера : / Мацяшек Л.А., Лионг Б.Л. — Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2012. ЭБС-Лань URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8766

2. Ф

2. **аулер, М.** Архитектура корпоративных программных приложений = Patterns of Enterprise Application Architecture / М. Фаулер .— Испр. изд. — М. [и др.] : Вильямс, 2007 .— 539, [4] с. : ил. ; 24 см .— (The Addison-Wesley Signature Series) (A Martin Fowler Signature Book) (Объектные технологии) .— Библиогр.: с. 527-531 (41 назв.) .— Предм. указ.: с. 532-539 .— ISBN 978-5-8459-0579-6.
3. **Sommerville, I.** Software Engineering. 9-th edition. Addison-Wesley, 2010.
4. **Буч, Г., Ивар Я., and Джеймс Р.** *Язык UML. Руководство пользователя.* Litres, 2014.
5. **Орлов, С. А.** *Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии: [по специальности " Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"]*. Издательский дом " Питер", 2012.

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

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Обучающимся обеспечен доступом к м электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице

Таблица

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	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
2.	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 публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России) Сублиц. договор №ProQuest/151 52/0208-16 от 02.06.2016
3.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор ЗК-2318/0106-15 от 30.12.2015
4.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор 15\0208-16 от 15.03.2016
5.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.

			начертательной геометрии и черчения-1 место	
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9919 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
7.	Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com	55 млн. документов	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 № Questel/151 46/0208-16 от 02.06.2016
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1700 наимен. журнал.	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 № T&F/151 44/0208-16 от 02.06.2016
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/	790 наимен. журнал.	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 № Sage/151 47/0208-16 от 02.06.2016

10.	<p>Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press*</p> <p>http://www.oxfordjournals.org/</p>	255 наимен. Журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России</p> <p>Сублиц. договор №OUP-151</p> <p>43/0208-16 от 02.06.2016</p>
11.	<p>База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing</p> <p>http://search.ebscohost.com</p>	1000 наим. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России</p> <p>Сублиц. договор №CASC/151</p> <p>50/0208-16 от 02.06.2016</p>
12.	<p>Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science</p> <p>http://www.sciencemag.org</p>	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	<p>В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России</p> <p>Сублиц. договор №Science/151</p> <p>45/0208-16 от 02.06.2016</p>
13.	<p>Научные полнотекстовые журналы Американского института физики</p> <p>http://scitation.aip.org/</p>	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	<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 №АИР/151 48/0208-16 от 02.06.2016
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	9 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
15.	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)
16.	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
17.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств* - http://archive.neicon.ru Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭИКОН (в т.ч. УГАТУ - без подписания лицензионного

(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)			договора)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------

Перечень интернет-ресурсов, обеспечивающих дополнительные источники информации для выполнения самостоятельной работы

1. IEEE Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, 2004.
http://www.swebok.org/ironman/pdf/SWEBOK_Guide_2004.pdf.
2. SWEBOK V3 Review. <http://computer.centraldesktop.com/swebokv3review/>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации – 5-301, 5-314, 5-313, 5-317.

Перечень лабораторий современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности подготовки:

- 5-417 – лаборатория защиты информации;
- 5-418 – лаборатория технических средств защиты информации.

Вычислительное и телекоммуникационное оборудование и программные средства, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности:

- компьютерная техника:
 - Intel Core i7-4790/ASUS Z97-K DDR3 ATX SATA3/Kingston DDR-III 2x4Gb 1600MHz/Segate 1Tb SATA-III/ Kingston SSD Disk 240Gb; серверы: CPU Intel Xenon E3-1240 V3 3.4GHz/4core/1+8Mb/80W/5GT ASUS P9D-C /4L LGA1150 / PCI-E SVGA 4xGbLAN SATA ATX 4DDR-III HDD 3 Tb SATA 6Gb/s Seagate Constellation CS 3,5” 7200rpm 64 Mb Crucia <CT102472BD160B> DDR-III DIMM 2x8Gb <ST3000NC002> CL11;
- программное обеспечение:
 - Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

- Программный комплекс – операционная система Microsoft Visio Pro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (лицензии 13C8-140128-132040, 500 users).
- Dr.Web® Desktop Security Suite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций).
- ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей).
- Контур информационной безопасности SearchInform (UEI-2349-87, 25 пользователей).
- Secret Net (IEK-109869, 25пользователей).
- InfoWatch Traffic Monitor Enterprise (IWES-S3-DE, 25пользователей).
- Seagate Central Discovery для ОС Windows (WOS-65-GT5, 25пользователей).

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.

9. 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.