

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент Ю.В. Ильюшин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль):	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Афанасьева О.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России № 902 от 07 августа 2020 г.;

на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 «Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах».

Составитель

к.т.н., доц. Афанасьева О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от «01» февраля 2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой

д.т.н., доц. Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

к.т.н. П.В. Иванова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»: формирование у студентов знаний в области теоретических основ информационной безопасности и методах защиты информации для их использования при решении базовых задач управления в технических, экономических и социальных системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности с учётом существующих угроз безопасности информации;
- сформировать у бакалавров представление о существующих угрозах безопасности информации;
- изучение основных методов подбора и способов применения современных методов и способов защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» входит в состав обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «27.03.03 «Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах» и изучается во 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» является «Информатика».

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Интеллектуальные технологии и представление знаний», «Базы данных», «Управление в организационных системах», «Математические методы синтеза информационных систем».

Особенностью преподавания дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах» **в Горном университете** является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся использования принципов информационной безопасности и методов защиты информации при решении базовых задач управления в технических, экономических и социальных системах объектов минерально-сырьевого комплекса.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3	ОПК-3.1 Знать: методы решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности ОПК-3.2 Уметь: использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности ОПК-3.3 Владеть: навыками решения базовых задач управления в технических системах на основе использования фундаментальных знаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	51	51
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	57	57
Выполнение курсовой работы (проекта)	34	34
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Подготовка к дифф. зачету	3	3
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	108
	зач. ед.	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (
Раздел 1 «Основные положения, понятия и принципы системы безопасности и их дефекты»	36	4	10	-	22
Раздел 2 «Криптографические системы обеспечения защиты информации»	36	6	12	-	18
Раздел 3 «Основные направления работ по созданию систем комплексной защиты предприятия»	36	7	12	-	17
Итого:	108	17	34	-	57

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1 «Основные положения, понятия и принципы системы безопасности и их дефекты»	Основные понятия и общие принципы обеспечения информационной безопасности объекта (предприятия). Классификация и источники наиболее распространенных угроз информационной безопасности. Основные требования по обеспечению информационной безопасности информационной системы. Уровни информационной защиты.	4
2	Раздел 2 «Криптографические системы обеспечения защиты информации»	Основные понятия и общие принципы криптологии. Криптосистемы. Классические методы криптоанализа. Архитектура систем защиты данных.	6
3	Раздел 3 «Основные направления работ по созданию систем комплексной защиты предприятия»	Основные программно-аппаратные средства комплексной защиты информации. Основные принципы и методы извлечения элементов ПЭВМ. Основные принципы организации работ по защите от несанкционированного доступа интегрированной информационной системы управления предприятием. Этапы проведения работ по обеспечению информационной безопасности предприятия. Политика информационной безопасности Российской Федерации. Законы РФ в области информационной безопасности. Основные документы, регламентирующие деятельность по обеспечению защиты информации.	7
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Системы безопасности и их дефекты.	2
	Раздел 1	Дефекты системы безопасности UNIX, TENEX, OS/360.	4
	Раздел 1	Аутентификация пользователей.	4
2	Раздел 2	Основы криптографии.	4
3	Раздел 2	Основные аспекты шифрования с секретным ключом.	4
4	Раздел 2	Основные аспекты шифрования с открытым ключом.	4
7	Раздел 3	Аналитические исследования безопасности паролей.	2
8	Раздел 3	Модель Белла-Ла Падулы.	2
9	Раздел 3	Программно-аппаратные средства комплексной защиты информации.	2
10	Раздел 3	Мобильные программы.	2
11	Раздел 3	Интерпретируемые программы .	2
12	Раздел 3	Программы с подписями.	2
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Темы курсовых работ / проектов
1.	Информационная безопасность и защита информации: основные положения, понятия, принципы системы безопасности и дефекты
2.	Информационная безопасность и защита информации: основные понятия и общие принципы обеспечения информационной безопасности предприятия
3.	Информационная безопасность и защита информации: классификация и источники наиболее распространенных угроз информационной безопасности
4.	Информационная безопасность и защита информации: основные требования по обеспечению информационной безопасности информационной системы
5.	Информационная безопасность и защита информации: уровни информационной защиты
6.	Информационная безопасность и защита информации: дефекты системы безопасности
7.	Информационная безопасность и защита информации: аутентификация пользователей
8.	Информационная безопасность и защита информации: криптографические системы обеспечения защиты информации
9.	Информационная безопасность и защита информации: основные понятия и общие принципы криптологии
10.	Информационная безопасность и защита информации: классические методы криптоанализа
11.	Информационная безопасность и защита информации: архитектура систем защиты данных
12.	Информационная безопасность и защита информации: криптосистемы
13.	Информационная безопасность и защита информации: основные направления работ по созданию систем комплексной защиты предприятия
14.	Информационная безопасность и защита информации: основные программно-аппаратные средства комплексной защиты информации
15.	Информационная безопасность и защита информации: основные принципы организации работ по защите от несанкционированного доступа интегрированной информационной системы управления предприятием.
16.	Информационная безопасность и защита информации: этапы проведения работ по обеспечению информационной безопасности предприятия.

17.	Информационная безопасность и защита информации: политика информационной безопасности Российской Федерации.
18.	Информационная безопасность и защита информации: законы Российской Федерации в области информационной безопасности.
19.	Информационная безопасность и защита информации: основные документы, регламентирующие деятельность по обеспечению защиты информации
20.	Информационная безопасность и защита информации: система нормативных актов Российской Федерации в области защиты от несанкционированного доступа
21.	Информационная безопасность и защита информации: угрозы и уязвимости современных автоматизированных систем
22.	Информационная безопасность и защита информации: классы защищённости современных автоматизированных систем и программно-аппаратных средств
23.	Информационная безопасность и защита информации: реализация механизмов парольной защиты для организации банковского сектора
24.	Информационная безопасность и защита информации: межсетевые экраны как средство защиты информации от несанкционированного доступа
25.	Информационная безопасность и защита информации: анализ рынка средств усиления парольной защиты
26.	Информационная безопасность и защита информации: разработка политики информационной безопасности для государственной организации
27.	Информационная безопасность и защита информации: разработка политики информационной безопасности для организации оборонно-промышленного комплекса
28.	Информационная безопасность и защита информации: архитектура корпоративной системы защиты информации машиностроительного предприятия
29.	Информационная безопасность и защита информации: архитектура корпоративной системы защиты информации предприятия минерально-сырьевого комплекса
30.	Информационная безопасность и защита информации: анализ рынка программно-аппаратных средств защиты информации от несанкционированного доступа
31.	Информационная безопасность и защита информации: технико-экономическая оценка комплексов средств защиты информации на примере коммерческой организации
32.	Информационная безопасность и защита информации: разработка модели угроз безопасности информации
33.	Информационная безопасность и защита информации: основные аспекты шифрования с секретным ключом коммерческой фирмы
34.	Информационная безопасность и защита информации: анализ рынка биометрических средств ввода пароля
35.	Информационная безопасность и защита информации: основные аспекты шифрования с открытым ключом
36.	Информационная безопасность и защита информации: аналитические исследования безопасности паролей
37.	Информационная безопасность и защита информации: мобильные программы, интерпретируемые программы и программы с подписями
38.	Информационная безопасность и защита информации: разработка проекта по созданию защищенной корпоративной сети с применением технологий VPN
39.	Информационная безопасность и защита информации: разработка системы информационной безопасности банка
40.	Информационная безопасность и защита информации: разработка системы управления кадровой безопасностью организации

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *дифф.зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные положения, понятия и принципы системы безопасности и их дефекты

1. Что такое информационная безопасность?
2. Какие предпосылки и цели обеспечения информационной безопасности?
3. В чем заключаются национальные интересы РФ в информационной сфере?
4. Что включает в себя информационная борьба?
5. Какие пути решения проблем информационной безопасности РФ существуют?
6. Каковы общие принципы обеспечения защиты информации?
7. Какие имеются виды угроз информационной безопасности предприятия (организации)?
8. Какие источники наиболее распространенных угроз информационной безопасности существуют?
9. Какие виды сетевых атак имеются?
10. Какими способами снизить угрозу сниффинга пакетов?
11. Какие меры по устранению угрозы IP-спуфинга существуют?
12. Что включает в себя борьба с атаками на уровне приложений?
13. Какие существуют проблемы обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей?
14. В чем заключается распределенное хранение файлов?
15. Что включают в себя требования по обеспечению комплексной системы информационной безопасности?
16. Какие уровни информационной защиты существуют, их основные составляющие?

Раздел 2. Криптографические системы обеспечения защиты информации

1. В чем заключаются задачи криптографии?
2. Зачем нужны ключи?
3. Какая схема шифрования называется многоалфавитной подстановкой?
4. Какие системы шифрования вы знаете?
5. Что включает в себя защита информации от несанкционированного доступа?

6. В чем заключаются достоинства и недостатки программно-аппаратных средств защиты информации?
7. Какие виды механизмов защиты могут быть реализованы для обеспечения идентификации и аутентификации пользователей?
8. Какие задачи выполняет подсистема управления доступом?
9. Какие требования предъявляются к подсистеме протоколирования аудита?
10. Какие виды механизмов защиты могут быть реализованы для обеспечения конфиденциальности данных и сообщений?
11. В чем заключается контроль участников взаимодействия?
12. Какие функции выполняет служба регистрации и наблюдения?
13. Что такое информационно-опасные сигналы, их основные параметры?
14. Какие требования необходимо выполнять при экранировании помещений, предназначенных для размещения вычислительной техники?

Раздел 3. Основные направления работ по созданию систем комплексной защиты предприятия

1. Какой процесс называется аутентификацией пользователя?
2. Какие схемы аутентификации вы знаете?
3. Что такое смарт-карты?
4. Какие требования предъявляются к современным криптографическим системам защиты информации?
5. Что такое симметричная криптосистема?
6. Какие виды симметричных криптосистем существуют?
7. Что такое асимметричная криптосистема?
8. Что понимается под односторонней функцией?
9. Как классифицируются криптографические алгоритмы по стойкости?
10. В чем заключается анализ надежности криптосистем?
11. Что такое дифференциальный криптоанализ?
12. В чем сущность криптоанализа со связанными ключами?
13. В чем сущность линейного криптоанализа?
14. Какие характеристики положены в основу системы классификации информационных систем управления предприятием?
15. Какие задачи решает система компьютерной безопасности?
16. Какие пути защиты информации в локальной сети существуют?
17. Какие задачи решают технические средства противодействия экономическому шпионажу?
18. Какой порядок организации системы видеонаблюдения?
19. Что включает в себя защита информационных систем с помощью планирования?
20. Какие условия работы оцениваются при планировании?
21. Из каких этапов состоят работы по обеспечению информационной безопасности предприятия?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифф.зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифф.зачету (по дисциплине):

1. Блок защиты информации каналов управления автоматизированной системы спутниковой связи.
2. Внедрение системы обнаружения вторжений.
3. Выбор технологии проектирования систем защиты информации.
4. Защита информации при использовании электронной почты.
5. Защита от SQL атак.
6. Использование стандарта IEEE 802.1x на предприятии для защиты от несанкционированного доступа».
7. Использование системы TOR при ведении двойной бухгалтерии.
8. Исследование ошибок в операционных системах.

9. Комплексное обеспечение информационной безопасности при реализации угрозы попытки доступа в удаленную систему.
10. Комплексный подход к обеспечению защиты конфиденциальной информации в компании
11. Концепция политики безопасности и систем контроля доступа для локальных вычислительных сетей.
12. Модель системы управления информационной безопасностью в условиях неопределенности воздействия.
13. Модернизация комплекса антивирусной защиты.
14. Обеспечение информационной безопасности.
15. Организация защиты персональных данных.
16. Организация защиты персональных данных в организации.
17. Организация порядка установления внутриобъектного спецрежима на объекте информатизации.
18. Организация противодействия угрозам безопасности персонала организации.
19. Основные направления, принципы и методы обеспечения информационной безопасности.
20. Построение типовой модели угроз безопасности информации кредитной организации.
21. Проблемы информационной безопасности банков.
22. Разработка алгоритма и программного обеспечения маскирования данных, исследование вопросов стойкости к частотному анализу.
23. Разработка комплекса режимных мероприятий по сохранности конфиденциальной информации.
24. Разработка комплексной защиты информации.
25. Разработка комплексной системы защиты коммерческой информации.
26. Разработка корпоративной сети авиапредприятия с подключением удаленных филиалов по каналам VPN.
27. Разработка мер по технической защите конфиденциальной информации в организации.
28. Разработка политики безопасности.
29. Разработка политики информационной безопасности.
30. Разработка предложений по созданию системы защиты информации в локальной вычислительной сети.
31. Разработка типового проекта защиты локальной вычислительной сети предприятия.
32. Система защиты персональных данных на предприятии.
33. Система обеспечения защиты информации в переговорной комнате.
34. Системы управления обменными пунктами валют. организация защиты баз данных
35. Создание концепции информационной безопасности.
36. Создание службы безопасности на предприятии.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифф.зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Системы, в которых связи между составляющими элементами прочнее, чем связи элементов со средой, называются ...	1. суммативными 2. открытыми 3. целостными 4. закрытыми
2.	Одно из основных свойств внешней среды – это...	1. производительность труда 2. риск 3. неопределенность 4. жесткая иерархическая структура

3.	Гипотеза исследования системы – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. выбранный метод исследования системы управления. 2. предположение о возможном действии системы управления. 3. план проведения исследований системы управления. 4. способ выражения предпочтения субъективными вероятностями.
4.	Подход, при котором по заданной функции конструируется соответствующая ей структура, при этом используется не просто функциональный, но и функционально-целевой подход, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. дескриптивным 2. конструктивным 3. правовым 4. системным
5.	Фактор, характеризующий способность материи обретать и проявлять системность и являющийся инструментом проверки того, есть ли то, что определяется им, системой, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. системообразующим 2. аналитическим 3. структурным 4. математическим
6.	Совокупность методов, приемов и алгоритмов применения системного подхода в аналитической деятельности, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. функциональным анализом 2. сравнительным анализом 3. системным анализом 4. математическим анализом
7.	Исследовательская деятельность посредством мысленного разложения системы на составляющие, а также логический прием разбиения целого на отдельные элементы, с рассмотрением каждого из них в отдельности, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. анализом 2. синтезом 3. структуризацией 4. верификацией
8.	Набор, совокупность, собрание каких-либо объектов, обладающих общим для всех характерным свойством, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. структурой 2. элементом 3. множеством 4. составом
9.	Различие или тождество вещей в одном множестве, тождественных в другом множестве, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. отношением 2. структурой 3. порядком 4. расположением
10.	Вхождение вещи, элемента в некоторый класс вещей, когда не образуется новый предмет, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. характером 2. свойством 3. видом 4. признаком
11.	Состояние неупорядоченности, определяющее не только разрушение, но и рождение систем, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. хаосом 2. беспорядком 3. абсурдом 4. нарушением
12.	Упорядоченность отношений, связывающих элементы системы и обеспечивающих ее равновесие, способ организации системы, тип связей, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. формой 2. порядком 3. структурой 4. свойством

13.	Предназначение выполнять какие-то преобразования, для выполнения которых система и ее элементы приходят в движение, взаимодействие системы с окружающей ее средой в процессе достижения целей или сохранения равновесия, называется ...	1. функцией 2. действием 3. воздействием 4. направлением
14.	Подавление характеристик системы в целях ее уничтожения, разрушения или насильственной интеграции, называется ...	1. агрессией 2. адаптацией 3. анализом 4. оккупация
15.	Приспособление системы к окружающей среде без потери своей идентичности, называется ...	1. анализом 2. адаптацией 3. агрессией 4. оккупация
16.	Совокупность объектов, которые находятся в границах системы, влияют на ее поведение, но не принадлежат ей, называется ...	1. внутренней средой 2. внешней средой 3. окружающей средой 4. виртуальной средой
17.	Способность системы сохранять в процессе взаимодействия со средой значения переменных в некоторых заданных пределах, называется ...	1. деградация 2. гомеостаз 3. постоянство 4. развитие
18.	Полная изолированность системы от окружающей среды и жесткая детерминированность поведения элементов, называется ...	1. закрытость 2. замкнутость 3. независимость 4. защита
19.	Процесс и механизм объединения и связности элементов, который характеризуется интегративностью, системообразующими переменными, факторами, связями и т. д., называется ...	1. интеграция 2. замкнутость 3. закрытость 4. поглощение
20.	Сведения, знания наблюдателя о системе, отражение ее меры разнообразия, называется ...	1. функция 2. информация 3. информативность 4. признак

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Отсутствие полной изолированности от окружающей среды и наличие степеней свободы в поведении элементов, называется ...	1. открытостью 2. незащищенностью 3. информативностью 4. закрытостью
2.	Разделение систем на классы по различным признакам, называется	1. сравнением 2. ранжированием 3. классификацией 4. распределением

3.	Анализ – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. представление сложного объекта в виде простых составляющих и определение связи между ними 2. соединение простых составляющих объекта в единое целое по известному правилу 3. выявление главного фактора, влияющего на устойчивое функционирование рассматриваемой системы 4. определение параметров, характеризующих действие системы управления
4.	... - термин, используемый в тех случаях, когда хотят охарактеризовать исследуемый или проектируемый объект как нечто целое (единое), сложное, о котором невозможно сразу дать представление, показав его, изобразив графически или описав математическим выражением (формулой, уравнением и т. п.).	<ol style="list-style-type: none"> 1. объект 2. система 3. элемент 4. композиция
5.	«Слои» (уровни сложности) - вид многоуровневой структуры, предложенный ... для организации процессов принятия решений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ю.И. Черняк 2. М. Месаровичем 3. К. Боулдингом 4. Е. С. Вентцель
6.	Слои или уровни сложности принимаемого решения выделяются для ... неопределенности ситуации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшения 2. увеличения 3. нейтрализации 4. определения
7.	Суммарная сложность (содержание) элементов системы вне связи их между собой, называется ... сложностью.	<ol style="list-style-type: none"> 1. взаимной 2. системной 3. собственной 4. внешней
8.	Степень взаимосвязи элементов в системе (т.е. сложность ее устройства, схемы, структуры), называется ... сложностью.	<ol style="list-style-type: none"> 1. взаимной 2. системной 3. собственной 4. внешней
9.	Актуальность информации означает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. возможность ее получения данным потребителем 2. независимость от чьего-либо мнения 3. удобство формы или объема 4. важность для настоящего времени
10.	Синтез – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. представление сложного объекта в виде простых составляющих и определение связи между ними 2. соединение простых составляющих объекта в единое целое по известному правилу 3. выявление главного фактора, влияющего на устойчивое функционирование рассматриваемой системы 4. определение параметров, характеризующих действие системы управления

11.	Процесс расчленения системы на части при ее исследовании или проектировании, называется	1. декомпозицией 2. структуризацией 3. разбиением 4. разложением
12.	Состояние, которое система в отсутствие внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) способна сохранять сколь угодно долго, называется	1. состоянием равновесия 2. состоянием равновесия 3. состоянием стагнации 4. состоянием деградации
13.	Упорядоченное состояние элементов целого и процесс по их упорядочению в целесообразное единство, называется	1. организацией 2. структурой 3. сообществом 4. множеством
14.	Относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных функций системы, называется	1. независимость 2. эмерджентность 3. гомеостазис 4. развитие
15.	Система, состоящая из небольшого числа элементов и связей между ними, называется ...	1. простой 2. сложной 3. сверхсложной 4. многоэлементной
16.	Система, включающая в себя большое число простых систем, называется ...	1. сложной 2. простой 3. сверхсложной 4. многоэлементной
17.	Система, которая включает в себя большое число сложных систем, называется ...	1. сложной 2. простой 3. сверхсложной 4. элементарной
18.	Совокупность физических элементов, интегрированных на физических законах, называется ... системой.	1. кибернетической 2. технической 3. физической 4. биологической
19.	Множество взаимосвязанных объектов — элементов системы, способных воспринимать, запоминать и перерабатывать информацию, а также обмениваться информацией, называется ... системой.	1. кибернетической 2. технической 3. физической 4. биологической
20.	Множество элементов, взаимосвязанных химическими связями, называется ... системой.	1. химической 2. технической 3. физической 4. социальной

Вариант 3

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Общество или некоторая его составляющая, развивающаяся как целое, называется ... системой.	1. социальной 2. химической 3. физической 4. технической

2.	Совокупность материальных явлений, называется ... системой.	1. химической 2. социальной 3. материальной 4. биологической
3.	Система, которая возникает и развивается естественно, без вмешательства человека, называется ... системой.	1. естественной 2. искусственной 3. виртуальной 4. биологической
4.	Система, которая возникает и развивается благодаря человеку, называется ... системой.	1. естественной 2. искусственной 3. виртуальной 4. интегративной
5.	Система, которая состоит из трех элементов, называется ... системой.	1. четырехэлементной 2. тринарной 3. многоэлементной 4. простой
6.	Система, которая состоит из четырех элементов, называется ... системой.	1. четырехэлементной 2. тринарной 3. многоэлементной 4. простой
7.	Система, которая открыта для воздействия внешней среды, называется ... системой.	1. открытой 2. закрытой 3. многоэлементной 4. независимой
8.	Система, которая закрыта для воздействия внешней среды, называется ... системой.	1. открытой 2. закрытой 3. тринарной 4. многоэлементной
9.	Система, реализующая одновременно нескольких функций, называется ...	1. полифункциональной 2. чёрным ящиком 3. белым ящиком 4. многофункциональной
10.	Система, с неизвестным строением, называется ...	1. белым ящиком 2. серым ящиком 3. черным ящиком 4. красным ящиком
11.	Как называется способность системы без искажений воспринимать и передавать по каналам сообщений информационные потоки?	1. помехоустойчивость. 2. информативность. 3. устойчивость. 4. прочность.
12.	Система, ориентирована на достижение одной цели, называется ...	1. полифункциональной 2. одноцелевой 3. многоцелевой 4. многофункциональной
13.	Система, отличающаяся низкой эффективностью, называется ...	1. эффективной 2. неэффективной 3. полифункциональной 4. стационарной

14.	Система, способная приспосабливаться, не теряя своей идентичности, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. статической 2. адаптивной 3. динамической 4. закрытой
15.	Система, которая характеризуется изменчивостью, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. статической 2. адаптивной 3. динамической 4. закрытой
16.	Система, которой свойственен рост показателей развития с той или иной скоростью, называется системой...	<ol style="list-style-type: none"> 1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стационарной
17.	Система, которой присуще падение показателей развития с той или иной скоростью, называется системой...	<ol style="list-style-type: none"> 1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стационарной
18.	Система, которой свойственно сохранение показателей, называется ... системой.	<ol style="list-style-type: none"> 1. восходящего развития 2. нисходящей 3. адаптивной 4. стабильной
19.	Понятие «декомпозиция задачи» подразумевает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. запись решающего алгоритма с помощью подпрограмм 2. логический анализ задачи с целью её представления как совокупности связанных более простых подзадач 3. представление задачи в виде блок-схемы алгоритма 4. запись решающего алгоритма на модульном алгоритмическом языке
20.	Как называется способность системы изменять свою структуру, параметры, ориентацию поведения в целях повышения эффективности?	<ol style="list-style-type: none"> 1. самоорганизация. 2. быстроедействие. 3. адаптация. 4. мобильность.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. <https://znanium.com/catalog/document?id=364911>
2. Бахаров, Л. Е. Информационная безопасность и защита информации : разделы криптография и стеганография : практикум / Л. Е. Бахаров. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 59 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232734>
3. Методы и средства комплексной защиты информации в технических системах : учебное пособие / Э. В. Запонов, А. П. Мартынов, И. Г. Машин [и др.]. - Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2019. - 224 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230827>
4. Жук А.П. Защита информации: учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1759-3>. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210523>.
5. Степанов, О. А. Противодействие кибертерроризму в цифровую эпоху : монография / О. А. Степанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 103 с. - <https://urait.ru/bcode/476768>
6. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062374>
7. Скрипник Д.А. Общие вопросы технической защиты информации : учебное пособие / Скрипник Д.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 424 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89451.html>
8. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. DOI 10.12737/1013711. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013711>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Малюк А.А. Защита информации в информационном обществе: учеб. пособие. М.: Гор. линия-Телеком, 2015. 230 с. [Электронный ресурс] – <http://znanium.com/bookread2.php?book=536930>
2. Бузов Г.А. Защита информации ограниченного доступа от утечки по техническим каналам: справ. пособие. М.: Гор. линия-Телеком, 2015. 586 с [Электронный ресурс] – <http://znanium.com/bookread2.php?book=895240#>
3. Краковский Ю.М. Защита информации: учеб. пособие (ФГОС). Рн/Д: Феникс, 2016. 347 с. [Электронный ресурс] – <http://znanium.com/bookread2.php?book=908844>
4. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учеб. пособие. М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 592 с. [Электронный ресурс] – <http://znanium.com/bookread2.php?book=402686>
5. Криптографическая защита информации: учеб. пособие / С.О. Крамаров, О.Ю. Митясова, С.В. Соколов и др. М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. 321 с. [Электронный ресурс] – <http://znanium.com/bookread2.php?book=901659>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические разработки по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине

Режим доступа : <http://ior.spmi.ru>

2. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические разработки для проведения практических занятий по учебной дисциплине

Режим доступа : <http://ior.spmi.ru>

3. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические разработки по выполнению курсовых работ по учебной дисциплине

Режим доступа : <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/
3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>
4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>
10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

1. Аудитория для проведения практических работ

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фло-мастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 , GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения практических работ

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО)

8.2. Помещения для самостоятельной работы :

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» , Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» , Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 ,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 , Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 .
CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» . Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1. Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стуля – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)

4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения".
5. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения".