

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
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки	27.04.03 «Системный анализ и управление»
Направленность (профиль)	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических и социально-экономических системах
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доц. Афанасьева О.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России № 837 от 29.07.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических и социально-экономических системах».

Составитель _____ к.т.н., доц. Афанасьева О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от «05» февраля 2021 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой САиУ,
д.т.н., доц.

Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела
лицензирования, аккредитации и
контроля качества образования

Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического
обеспечения учебного процесса

А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке»: изучение возможностей применения современных компьютерных технологий в технических и социально-экономических системах при решении прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов, а также формирование у магистрантов профессиональных знаний по вопросам организации, внедрения, обкатки и развития процессов и систем, обеспечения их необходимого качества с использованием методов процессного управления лицами.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение и развитие компетентности, умения выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами;
- приобретение и развитие компетентности, умения выбирать критерии качества и методы его обеспечения;
- приобретение и развитие компетентности, умения организовывать и управлять процессами внедрения, обкатки и развития систем;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные компьютерные технологии в науке» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических и социально-экономических системах» и изучается во 2 и 3 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные компьютерные технологии в науке» являются «Технический иностранный язык», «Информационная безопасность и защита информации».

Дисциплина «Современные компьютерные технологии в науке» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы многокритериальной оптимизации в технических и социально-экономических системах», «Исследование операций в задачах оптимизации», «Системы обработки больших объемов данных», «Основы экспертизы систем на основе анализа данных», «Современные информационно-поисковые системы», «Программное обеспечение теории моделирования и принятия решений», «Основы теории эффективности сложных систем», «Методы научных исследований технических и социально-экономических систем», «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Проектно-технологическая практика».

Особенностью преподавания дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке» в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических и социально-экономических системах» в Горном университете является более глубокое рассмотрение вопросов, касающихся возможностей применения современных компьютерных технологий для решения прикладных задач исследования в технических и социально-экономических системах для объектов минерально-сырьевого комплекса в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов.

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

Процесс изучения дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ОПК-7	ОПК-7.1. Знать: методы решения задач автоматического управления сложными объектами; ОПК-7.2. Уметь: выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами; ОПК-7.3. Владеть: навыками разработки и применения алгоритмов и программ для решения задач автоматического управления сложными объектами.
Способен осуществлять организацию, внедрение, обкатку и развитие процессов и систем, обеспечивать их необходимое качество с использованием методов процессного управления	ПКС-4	ПКС-4.1: Знать: критерии качества и методы его обеспечения; ПКС-4.2: Уметь: организовывать и управлять процессами внедрения, обкатки и развития систем; ПКС-4.3: Владеть: навыками организации методической работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		2	3
Аудиторная работа, в том числе:	78	48	30
Лекции (Л)	22	12	10
Практические занятия (ПЗ)	56	36	20
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	66	24	42
Выполнение курсовой работы	20		20
Подготовка к практическим занятиям	25	24	22
Промежуточная аттестация –зачет (З) / экзамен (Э)	72	Э (36)	Э (36)
Общая трудоемкость дисциплины			
ак. час.	216	108	108
зач. ед.	6	3	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, лабораторные работы 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 (проект)
Раздел 1 «Структура и принципы работы <i>Internet</i> . Методы поиска информации»	20	3	4	-	13
Раздел 2 «Разработка <i>web</i> -сайтов в <i>Internet</i> »	22	3	8	-	11
Раздел 3 «Современные компьютерные средства для проведения научно-исследовательских работ»	32	2	24	-	6
Раздел 4 «Базы данных научной и образовательной информации»	22	4	4	-	14
Раздел 5 «Структура, современные цифровые технологии и средства сетевых систем дистанционного обучения»	24	5	8	-	11
Раздел 6 «Современные системы управления предприятием»	24	5	8	-	11
Итого:	144	22	56	-	66

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1 «Структура и принципы работы <i>Internet</i> . Методы поиска информации»	Этапы развития сети <i>Internet</i> . Структура сети <i>Internet</i> . Безопасная работа в <i>Internet</i> . Тенденции развития телекоммуникационных сетей. Этапы информационного поиска. Методы информационного поиска. Принципы работы поисковых систем. Методика поиска информации в <i>Internet</i> . Операторы языка запросов.	3
2.	Раздел 2 «Разработка <i>web</i> -сайтов в <i>Internet</i> »	Структура <i>web</i> -сайта. Язык <i>HTML</i> и его назначение. Основы программирования на <i>HTML</i> . Интерактивные технологии: программирование на <i>PHP</i> . Разработка базы данных для сайта с помощью СУБД <i>MySQL</i> .	3
3.	Раздел 3 «Современные компьютерные средства для проведения научно-исследовательских работ»	Работа в <i>Statgraphics</i> . Работа в <i>MatLab</i> . Работа в <i>GPSS World</i> . Работа в <i>Simulink</i> . Работа в <i>Anylogic</i> .	2

4.	Раздел 4 «Базы данных научной и образовательной информации»	Телекоммуникации как средство образовательных информационных технологий. Аудио- и видеоконференции. Обмен файлами с помощью <i>FTP</i> . Образовательные порталы. Ресурсные центры. Сеть <i>RUNNet</i> . Российская научная сеть.	4
5.	Раздел 5 «Структура, современные цифровые технологии и средства сетевых систем дистанционного обучения»	Дистанционные образовательные технологии. Методы и технологии дистанционного обучения. Учебно-методическое обеспечение дистанционного обучения. Аппаратные средства поддержки дистанционного обучения. Программные средства поддержки дистанционного обучения.	5
6.	Раздел 6 «Современные системы управления предприятием»	Задачи комплексной автоматизации управления предприятием. Принципы формализации процессов управления. Методы построения моделей управления предприятием. Моделирование и анализ бизнес-процессов. Средства проектирования КИС.	5
Итого:			22

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Структура сети <i>Internet</i> . <i>IP</i> -адресация	2
2.	Раздел 1	Методы информационного поиска. Методика поиска информации в <i>Internet</i> .	2
3.	Раздел 2	Операторы языка запросов.	2
4.	Раздел 2	Основы программирования на <i>HTML</i> и на <i>PHP</i> .	2
5.	Раздел 2	Разработка <i>web</i> -сайтов в <i>Internet</i>	2
6.	Раздел 2	Разработка базы данных для сайта с помощью СУБД <i>MySQL</i>	2
7.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>Statgraphics</i> при исследовании технических систем	2
8.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>Statgraphics</i> при исследовании процессов в экономических и социальных системах	4
9.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>GPSS World</i> при исследовании технических систем	2
10.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>GPSS World</i> при исследовании процессов в экономических и социальных системах	4
11.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>Anulogic</i> при исследовании технических систем	2
12.	Раздел 3	Проведение исследования при помощи программы <i>Anulogic</i> при исследовании процессов в экономических и социальных системах	2
13.	Раздел 3	Проведение исследования с применением пакета <i>MatLab</i> при исследовании технических систем	2

14.	Раздел 3	Проведение исследования с применением пакета MatLab при исследовании процессов в экономических и социальных системах	4
15.	Раздел 4	Ресурсные центры. Российская научная сеть. Образовательные порталы.	4
16.	Раздел 5	Методы и технологии дистанционного обучения. Аудио- и видеоконференции. Образовательные порталы.	2
17.	Раздел 5	Методы и технологии дистанционного обучения. Ресурсные центры. Сеть <i>RUNNet</i> .	2
18.	Раздел 5	Методы и технологии дистанционного обучения. Российская научная сеть.	4
19.	Раздел 5	Видеоконференции.	2
20.	Раздел 6	Методы построения моделей управления предприятием.	4
21.	Раздел 6	Средства аналитической обработки данных и моделирования бизнес-процессов.	2
22.	Раздел 6	Моделирование бизнес-процессов при помощи современных прикладных программ	2
Итого:			56

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Темы курсовых работ
1	Системно-аналитический исследования сложных систем на основе современных информационных технологий
2	Системно-аналитические исследования металлургического комбината на основе современных информационных технологий
3	Системно-аналитические исследования транспортно-логистического комплекса Северо-Западного региона с применением современных информационных технологий
4	Системно-аналитические исследования промышленного предприятия минерально-сырьевого сектора на основе современных информационных технологий
5	Системно-аналитические исследования деятельности производственно-комерческого предприятия на основе современных информационных технологий
6	Системно-аналитические исследования деятельности IT-компании на основе современных информационных технологий
7	Системно-аналитические исследования деятельности предприятия нефтегазового сектора на основе современных информационных технологий
8	Системно-аналитические исследования деятельности целлюлозно-бумажной компании на основе современных информационных технологий
9	Системно-аналитические исследования деятельности нефтедобывающего предприятия на основе современных информационных технологий
10	Системно-аналитические исследования деятельности промышленного предприятия по добыче и переработке угля на основе современных информационных технологий

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 экзамена) 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

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1 «Структура и принципы работы *Internet*. Методы поиска информации»

- 1 Этапы развития сети *Internet*.
- 2 Структура сети *Internet*.
- 3 Протокол *TCP/IP*.
- 4 Система адресации.
- 5 *IP*-адреса и доменные имена.
- 6 Броузеры.
- 7 Безопасная работа в *Internet*.
- 8 Тенденции развития телекоммуникационных сетей.
- 9 Этапы информационного поиска.
- 10 Методы информационного поиска.
- 11 Принципы работы поисковых систем.
- 12 Методика поиска информации в *Internet*.
- 13 Операторы языка запросов.

Раздел 2 «Разработка *web*-сайтов в *Internet*»

- 1 Структура *web*-сайта.
- 2 Язык *HTML* и его назначение.
- 3 Основы программирования на *HTML*.
- 4 Интерактивные технологии: программирование на *PHP*.
- 5 Разработка базы данных для сайта с помощью СУБД *MySQL*.

Раздел 3 «Современные компьютерные средства для проведения научно-исследовательских работ»

- 1 Проведение исследования при помощи *Statgraphics*

- 2 Проведение исследования с применением MatLab
- 3 Проведение исследования при помощи GPSS World
- 4 Моделирование и и симуляция динамических систем в среде Simulink -
- 5 Проведение исследования при помощи программы Simulinc
- 6 Моделирование бизнес-процессов в среде Anylogic

Раздел 4 «Базы данных научной и образовательной информации»

- 1 Телекоммуникации как средство образовательных информационных технологий.
- 2 Аудио- и видеоконференции.
- 3 Обмен фай-лами с помощью *FTP*.
- 4 Образовательные порталы.
- 5 Ресурсные центры.
- 6 Сеть *RUNNet*.
- 7 Российская научная сеть.

Раздел 5 «Структура, современные цифровые технологии и средства сетевых систем дистанционного обучения»

- 1 Дистанционные образовательные технологии.
- 2 Методы и технологии дистанционного обучения.
- 3 Учебно-методическое обеспечение дистанционного обучения.
- 4 Аппаратные средства поддержки дистанционного обучения.
- 5 Программные средства поддержки дистанционного обучения

Раздел 6 «Современные системы управления предприятием»

- 1 Задачи комплексной автоматизации управления предприятием.
- 2 Принципы формализации процессов управления.
- 3 Методы построения моделей управления предприятием.
- 4 Моделирование и анализ бизнес-процессов.
- 5 Средства проектирова-ния КИС.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации экзамена)

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

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Каковы характерные черты компьютерной сети?
3. Перечислите основные классы компьютерных сетей.
4. Какие компоненты включает в себя коммуникационная сеть?
5. Какое устройство называется сетевым адаптером?
6. Какие преобразования информации осуществляет модем?
7. Какое устройство называется концентратором?
8. Какие характеристики используются для оценки работы коммуникационной сети?
9. Перечислите формы взаимодействия между абонентскими ЭВМ.
10. Опишите обработку данных системой клиент-сервер.
11. Что представляет собой цифровой адрес компьютера?
12. Что представляет собой доменный адрес компьютера?
13. Какие функции выполняет протокол *TCP*?
14. Какие функции выполняет протокол *IP*?
15. Перечислите способы подключения к сети *Internet*.
16. Каковы общие черты и особенности браузеров *Internet Explorer* и *Netscape Navigator*?
17. Какие вы знаете способы защиты от вирусов?
18. Какие группы поисковых систем Вы знаете?
19. Как работает составитель индекса?
20. Как работают составители каталогов?
21. Как работает поисковый сервер?
22. Какие существуют рекомендации по созданию почтовых сообщений?
23. По каким критериям может осуществляться фильтрация поступающих сообщений?

24. Что собой представляет и какие функции выполняет программа *Microsoft Outlook Express*?

25. Для чего используются вложенные файлы в сообщениях?

26. Какие вы знаете популярные поисковые службы?

27. Что представляет собой язык HTML и каково его назначение?

28. Что такое гипертекст?

29. Что такое тэг?

30. Как должен называться файл главной страницы сайта?

31. Какова основная структура *Web*-сайта?

32. Как начинается и заканчивается заголовок Интернет-страницы?

33. Как начинается и заканчивается тело Интернет-страницы?

34. Как оформляется абзац?

35. Как оформляются заголовки и подзаголовки?

36. Как изменить параметры шрифта?

37. С помощью какого тэга можно разместить иллюстрации на сайте?

38. Какие тэги позволяют формировать таблицу?

39. Какие теги позволяют формировать маркированные списки?

40. Что такое гиперссылка и с помощью какого тега она формируется?

41. Как можно изменить цвет фона *Web*-страницы?

42. Какие действия надо выполнить, чтобы подписаться на список рассылки?

43. Какие программы управляют работой списков рассылки?

44. Какие аппаратные средства необходимы для проведения аудиоконференций в сети *Internet*?

45. Каковы требования к системе для проведения аудиоконференций?

46. Какие аппаратные средства необходимы для проведения видеоконференций в сети *Internet*?

47. Каковы требования к системе для проведения видеоконференций?

48. Что представляет собой служба *UseNet*?

49. Какой протокол передачи сообщений использует *UseNet*?

50. Как осуществляется работа с группами новостей *UseNet*?

51. Какова структура средств дистанционного обучения?

52. Какие существуют формы дистанционного обучения?

53. Какая служба обеспечивает обмен текстовыми сообщениями?

54. Что такое служба *FTP* и каковы ее основные функции?

55. Что такое служба *Telnet* и каковы ее основные функции?

56. Что такое служба *Gopher* и каковы ее основные функции?

57. Что такое служба *WAIS* и каковы ее основные функции?

58. Что представляет собой почтовый адрес в *Internet*?

59. Как называется протокол передач почтовых сообщений и каковы его функции?

60. Какие почтовые агенты сети *Internet* вы знаете и каковы их функции?

61. Что такое почтовый клиент?

62. Какие почтовые клиенты вы знаете?

63. Какие программы дистанционного обучения Вы знаете?

64. Каковы структура и состав системы «1С: Предприятие»?

65. Опишите процесс создания пустой информационной базы без типовых конфигураций.

66. Опишите процесс создания пустой информационной базы с нужной конфигурацией из имеющейся информационной базы.

67. Каковы назначение и основные функциональные возможности типовых конфигураций системы «1С: Предприятие»?

68. Назначение и использование форм.

69. Общие сведения о формах.

70. Какие существуют средства администрирования и конфигурирования в системе «1С: Предприятие»?

71. Опишите состав и структуру шаблона типовой операции.

72. Каковы функции объектов «Бизнес-процесс» и «Задача»?

73. Структура и состав аналитической и экономической отчетности в системе «1С: Предприятие».

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	...– вычислительная сеть, соединяющая компьютеры, расположенные на значительном удалении друг от друга (например, в разных городах или на разных континентах).	1. Глобальная вычислительная сеть 2. Локальная вычислительная сеть 3. Универсальная вычислительная сеть 4. Конфиденциальная вычислительная сеть
2.	Что включает в себя компьютерная сеть	1. абонентские системы и средства связи. 2. компьютеры и кабельную сеть. 3. средства хранения и передачи данных. 4. абонентские системы и модемы.
3.	Что такое информационное обеспечение сети?	1. базы данных общего пользования. 2. базы знаний общего и индивидуального применения. 3. систему классификаторов и словарей, используемых в сети. 4. единый информационный фонд, доступный пользователям сети.
4.	Как классифицируются компьютерные сети по территориальному признаку?	1. региональные, национальные и транснациональные. 2. глобальные, региональные и локальные. 3. проводные, беспроводные и космические. 4. глобальные, локальные и корпоративные.
5.	Как классифицируются компьютерные сети по способу управления?	1. с линейным, нелинейным и смешанным управлением. 2. с ручным, автоматическим и смешанным управлением. 3. с централизованным, децентрализованным и смешанным управлением. 4. с жестким, гибким и смешанным управлением.
6.	TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) – ...	1. промышленный стандарт протоколов, разработанный для глобальных сетей. 2. промышленный стандарт протоколов, разработанный для локальных сетей. 3. промышленный стандарт протоколов, разработанный для закрытых сетей.

		4. протокол, разработанный для глобальных сетей.
7.	... протокол передачи файлов. Является одним из старейших протоколов семейства TCP/IP. Обеспечивает просмотр, копирование и редактирование каталогов и файлов удаленной машины.	1. FTP (File Transfer Protocol) 2. TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) 3. DNS (Domain Name System) 4. TCP (Transmission Control Protocol)
8.	Этап технологического процесса – ..	1. совокупность взаимосвязанных операций, которые реализуют определенную законченную функцию обработки данных. 2. совокупность операций, которые реализуют определенную законченную функцию обработки данных. 3. совокупность взаимосвязанных операций, которые реализуют обработку данных. 4. совокупность взаимосвязанных операций, которые реализуют любую функцию обработки данных.
9.	Технологический процесс автоматизированной обработки информации – ...	1. совокупность операций по сбору, обработке и выдаче информации, выполняемых в определенной последовательности. 2. совокупность операций по сбору, обработке и выдаче информации. 3. совокупность операций по сбору, информации, выполняемых в определенной последовательности. 4. совокупность операций по сбору и обработке информации, выполняемых в определенной последовательности.
10.	Пакет прикладных программ – ...	1. совокупность программных средств, имеющих четко выраженную модульную структуру и стандартные средства связи между ними 2. совокупность программных средств, имеющих четко выраженную модульную структуру 3. совокупность программных средств, имеющих стандартные средства связи между модульными структурами 4. совокупность программных средств, имеющих нечетко выраженную модульную структуру и стандартные средства связи между ними
11.	... – это неизменная и многократно используемая в течение длительного периода времени информация. Постоянная информация может быть справочной, нормативной, плановой.	1. Переменная информация 2. Плановая информация 3. Постоянная (условно-постоянная) информация 4. Истинная информация
12.	... имеет целью повысить эффективность самого процесса проектирования и создания АИС, обеспечивая при этом сокращение временных, трудо-	1. Принцип автоматизации проектирования 2. Принцип абстрагирования 3. Принцип доступа конечного пользователя 4. Принцип декомпозиции

	вых и стоимостных затрат за счёт внедрения индустриальных методов.	
13.	... заключается в выделении существенных (с конкретной позиции рассмотрения) аспектов системы и отвлечении от несущественных с целью представления проблемы в более простом общем виде, удобном для анализа и проектирования.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип автоматизации проектирования 2. Принцип абстрагирования 3. Принцип доступа конечного пользователя 4. Принцип декомпозиции
14.	... заключается в том, что пользователь должен иметь средства доступа к базе данных, которые он может использовать непосредственно (без программирования).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип автоматизации проектирования 2. Принцип абстрагирования 3. Принцип доступа конечного пользователя 4. Принцип декомпозиции
15.	... предполагает, что модели данных должны быть проанализированы и спроектированы независимо от процессов их обработки, а также от их физической структуры и распределения в технической среде.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип автоматизации проектирования 2. Принцип абстрагирования 3. Принцип независимости данных 4. Принцип декомпозиции
16.	... – это информация, используемая в оперативном управлении и характеризующая производственные процессы в текущий (данный) период времени.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационная технология 2. Информационная система 3. Оперативная (текущая) информация 4. Общесистемное программное обеспечение
17.	... – это модели, которые используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оперативные модели 2. Оптимизационные модели 3. Описательные модели 4. Тактические модели
18.	... – это модели, связанные с нахождением точек минимума или максимума некоторых показателей (например, управляющие часто хотят знать, какие их действия ведут к максимизации прибыли или минимизации затрат).	<ol style="list-style-type: none"> Оперативные модели 2. Оптимизационные модели 3. Описательные модели 4. Тактические модели
19.	... отражает фактические количественные и качественные характеристики производственно-хозяйственной деятельности организации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переменная информация 2. Плановая информация 3. Постоянная (условно-постоянная) информация 4. Истинная информация
20.	... – информация о параметрах объекта управления на будущий период. На эту информацию идёт ориентация всей деятельности фирмы (план выпуска продукции, планируемая при-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переменная информация 2. Плановая информация 3. Постоянная (условно-постоянная) информация 4. Истинная информация

	быль).	
Вариант № 2		
№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Широковещательная передача – это...	<p>1. устройство, которое используется для соединения двух сетей, присутствие которого обычно невидимо для абонентов</p> <p>2. алгоритм маршрутизации сообщений, при котором сообщение передается всем узлам сети</p> <p>3. система связи на базе коаксиального кабеля, используемая для организации широкополосных сетей</p> <p>4. способ организации сетей, при котором для переноса аналоговых информационных сигналов в среду передачи используется модулированная несущая сеть</p>
2.	Мост - это	<p>1. система связи на базе коаксиального кабеля, используемая для организации широкополосных сетей</p> <p>2. алгоритм маршрутизации сообщений, при котором сообщение передается всем узлам сети</p> <p>3. устройство, которое используется для соединения двух сетей, присутствие которого обычно невидимо для абонентов</p> <p>4. способ организации сетей, при котором для переноса аналоговых информационных сигналов в среду передачи используется модулированная несущая сеть</p>
3.	Вид обменной сортировки, при которой за несколько просмотров файла осуществляется последовательная перестановка каждой пары расположенных не по порядку элементов до тех пор, пока не останется ни одной такой пары	<p>1. Пузырьковая сортировка</p> <p>2. В-дерево</p> <p>3. Блочная сортировка</p> <p>4. Метод близнецов</p>
4.	Вид внешней сортировки, при которой производится группировка сортируемых записей, причем каждая группа хранится в виде отдельного блока	<p>1. Метод близнецов</p> <p>2. Блочная сортировка</p> <p>3. Пузырьковая сортировка</p> <p>4. В-дерево</p>
5.	Что такое представление ресурса в REST?	<p>1. Это сведения о том, в каком формате пользователь получает данные.</p> <p>2. Это состояние ресурса в текущий момент времени (сами данные ресурса, метаданные и гипермедиа-ссылки).</p> <p>3. Это сведения о том, в каком формате пользователь получает информацию.</p> <p>4. Это состояние ресурса в заданный момент времени (сами данные ресурса, метаданные и гипермедиа-ссылки).</p>
6.	Что такое вычислительная система?	1. Совокупность взаимосвязанных процессоров и

		<p>других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>2. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>3. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>4. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации</p>
7.	Что такое приложение?	<p>1. Комплекс программ, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи</p> <p>2. Программа, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи</p> <p>3. Программа или комплекс программ, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи</p> <p>4. Программа или комплекс программ, обеспечивающих обработку информации для прикладной задачи</p>
8.	Что такое информационная технология?	<p>1. Совокупность методов, производственных процессов и алгоритмов программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, реализация которых обеспечивает сбор, хранение, обработку, вывод и распределение информации.</p> <p>2. Собственные информационные ресурсы, приобретаемые и самостоятельно собираемые собственной информационной системой.</p> <p>3. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.</p> <p>4. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.</p>
9.	Что такое вычислительная система?	<p>1. Совокупность взаимосвязанных процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>2. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров и других устройств, обеспе-</p>

		<p>чивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>3. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>4. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации</p>
10.	Какие выделяют основные классы технологий?	<p>1. Производственные и информационные.</p> <p>2. Производственные, информационные и социальные.</p> <p>3. Производственные и социальные.</p> <p>4. Информационные и социальные.</p>
11.	Что такое CASE-средства?	<p>1. Объединяет сотни фирм и компаний различной ориентации</p> <p>2. Набор CASE-средств, имеющих определенное функциональное предназначение и выполненных в рамках единого программного продукта</p> <p>3. Методология проектирования информационных систем плюс инструментальные средства, позволяющие наглядно моделировать предметную область, анализировать ее на модель на всех этапах разработки и сопровождения информационной системы и разрабатывать приложения для пользователей</p> <p>4. Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения информационных систем</p>
12.	Что такое CASE-система	<p>1. Набор CASE-средств, имеющих определенное функциональное предназначение и выполненных в рамках единого программного продукта</p> <p>2. Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения информационных систем</p> <p>3. Методология проектирования информационных систем плюс инструментальные средства, позволяющие наглядно моделировать предметную область, анализировать ее на модель на всех этапах разработки и сопровождения информационной системы и разрабатывать приложения для пользователей</p> <p>4. Объединяет сотни фирм и компаний различной ориентации</p>
13.	Что такое CASE-технология?	<p>1. Методология проектирования информационных систем плюс инструментальные средства, позволяющие наглядно моделировать предметную область, анализировать ее на модель на всех этапах разработки и сопровождения информационной системы и разрабатывать приложения для пользова-</p>

		<p>телей</p> <p>2. Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения информационных систем</p> <p>3. Набор CASE-средств, имеющих определенное функциональное предназначение и выполненных в рамках единого программного продукта</p> <p>4. Объединяет сотни фирм и компаний различной ориентации</p>
14.	Что такое CASE-индустрия?	<p>1. Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения информационных систем</p> <p>2. Объединяет сотни фирм и компаний различной ориентации</p> <p>3. Набор CASE-средств, имеющих определенное функциональное предназначение и выполненных в рамках единого программного продукта</p> <p>4. Методология проектирования информационных систем плюс инструментальные средства, позволяющие наглядно моделировать предметную область, анализировать ее на модели на всех этапах разработки и сопровождения информационной системы и разрабатывать приложения для пользователей</p>
15.	Накопители данных...	<p>1. Представляют собой абстрактные устройства для хранения информации</p> <p>2. Источники или потребители информации, порождающие или принимающие информационные потоки</p> <p>3. Преобразуют получаемую информацию и порождают новые потоки</p> <p>4. Представляют преобразование входных потоков данных в выходные в соответствии с определенным алгоритмом</p>
16.	Что такое DDE и OLE?	<p>1. Механизмы работы с Windows приложениями</p> <p>2. Алгоритмы шифрования данных</p> <p>3. Алгоритмы обработки информации</p> <p>4. Алгоритмы построения баз данных</p>
17.	Сетевой протокол - это	<p>1. Правила установления связи между двумя компьютерами сети</p> <p>2. Последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети</p> <p>3. Правила интерпретации данных, передаваемых по сети</p> <p>4. Набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети</p>
18.	Глобальная компьютерная сеть - это	<p>1. Совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных с помощью каналов связи в единую систему</p> <p>2. Информационная система с гиперсвязями</p> <p>3. Множество компьютеров, связанных каналами</p>

		передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания; 4. Система обмена информацией на определенную тему
19.	Протокол маршрутизации (IP) обес-	1. Сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети 2. Управление аппаратурой передачи данных и каналов связи 3. Гарантированную доставку информации от компьютера - отправителя к компьютеру получателю 4. Интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня
20.	Транспортный протокол (TCP) обес-	1. Доступ пользователя к переработанной информации 2. Прием, передачу и выдачу одного сеанса связи 3. Разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения 4. Доставку информации от компьютера отправителя к компьютеру получателю

Вариант № 3

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Совокупность компьютеров, соединенных обмена информации и находящихся в пре-(или нескольких) помещений, здания, назы-	1. Электронной почтой 2. Глобальной компьютерной сетью 3. Информационной системой с гиперсвязями 4. Локальной компьютерной сетью
2.	Любой из алгоритмов хранения и поиска записей в файле данных или базе данных.	1.Метод доступа 2.Шифрование 3.Идентификация 4.Нет правильного ответа
3.	Файл, который будет учитываться при оценке коэффициента использования системы	1.Учитываемый файл 2.Визуальный файл 3.Единичный файл 4.Абстракт
4.	Регистр, используемый для хранения результатов операции, выполняемой арифметико-логическим устройством	1. База 2.Резонатор 3. Накапливающий сумматор 4.Дефлектор
5.	Механизм для перемещения каретки с головками и самих головок на позицию требуемой дорожки	1.Привод дисковогода 2.Накопитель 3.Винчестер 4.Нет правильного ответа
6.	Цифровое электронное устройство, выполняющее операцию сложения над двумя двоичными цифрами	1. Резонатор 2.Ретранслятор 3. Сумматор 4.Дефлектор
7.	Шина, выделенная для передачи адресной информации	1.Адресная шина 2.Канал данных 3.Канал связи

		4.Нет правильного ответа
8.	Совокупность ячеек, к которым можно обращаться с использованием машинного адреса.	1.адресное пространство 2.рабочая зона 3.схема ячеек 4.структурная зона
9.	Заранее заданная последовательность четко определенных правил или команд для получения решения задачи за конечное число шагов.	1. Программа 2. Алгоритм 3.Макрос 4.Нет правильного ответа
10.	Программа грамматического разбора, позволяющая определить назначение отдельных элементов предложения	1. Анализатор 2.Гейт 3.Винчестер 4.Резонатор
11.	Пояснение, прилагаемое к программе с целью облегчения ее понимания пользователем.	1. Аннотация 2.Политека конфиденциальности 3.Руководство пользователя 4.Нет правильного ответа
12.	Описание (цифровой) вычислительной системы на некотором общем уровне, включающее описание возможностей программирования, системы команд и средств пользовательского интерфейса и т.д.	1. Блок-схема 2.Комплектация 3. Архитектура 4.Нет правильного варианта ответа
13.	Что такое ресурс в <i>REST</i> ?	1. Это любая поименованная информация. 2. Это любые структурированные данные. 3. Это любая непоименованная информация. 4. Это любые неструктурированные данные.
14.	Упорядоченный набор однотипных элементов, число которых фиксировано	1. Массив 2.Таблица 3.Список 4.Свод данных
15.	Электронная схема, не имеющая устойчивого состояния на своем выходе, в результате чего ее выходной сигнал колеблется между двумя уровнями напряжения.	1. Ассоциативная схема 2.Инвертированная схема 3.Амплитудная схема 4. Автоколебательная схема
16.	Электронная логическая схема, в которой логические операции выполняются не под управлением тактовых сигналов, в результате чего смена логических состояний элементов обычно происходит неодновременно	1. Ассинхронная схема 2.Амплитудная схема 3.Инвертированная схема 4.Ассоциативная схема
17.	Снижение амплитуды сигнала при его прохождении через среду, которая рассеивает энергию.	1. Усиление 2.Потеря данных 3. Ослабление 4.Нет правильного ответа
18.	Журнал, в котором регистрируются события, имеющие отношение к обеспечению безопасности вычислительной системы	1. Контрольный журнал 2.Отчетная ведомость 3.Контроль событий 4.Системный отчет
19.	Алгоритм, реализующий процедуру поиска данных в таблице	1. Алгоритм табличного поиска 2.Соискательный алгоритм 3.Алгоритм идентификации

		4.Нет правильного ответа
20.	Любой вид деятельности, в рамках которой путем реального выполнения каких-либо задач проверяется соответствующая работа либо системы в целом, либо ее составной части	1.Тестирование 2.Обучение ИИ 3.Нормоконтроль 4.Маршрутизация

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
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

6.3.2. 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 «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «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	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно

	учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	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. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471008>

2. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469589>

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476356>

4. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471256>

5. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2019. - 389 с. - ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст: электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=354456>

6. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие для вузов / В.В. Федосеев [и др.]. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 302 с. — ISBN 5-238-00819-8. — Текст : электронный – <https://www.iprbookshop.ru/81727.html?replacement=1>

7. Хуснутдинов Р.Ш. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005313-4. - Текст : электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=355917>

8. Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. - 186 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. - Текст : электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=358428>

9. Гусева Е.Н. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Н. Гусева. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2021. - 216 с. - ISBN 978-5-89349-976-6. - Текст : электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=387733>

10. Кузин А.В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=357755>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Экономико-математические методы в примерах и задачах : учебное пособие / И. В. Орлова, Н. В. Концевая, Е. Н. Горбатенко, В. А. Большаков ; под ред. А. Н. Гармаша. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. - ISBN 978-5-9558-0322-7. - Текст : электронный. — <https://znanium.com/catalog/document?id=359350>

2. Красс М.С. Моделирование эколого-экономических систем : учебное пособие / М.С. Красс. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006597-7. - Текст : электронный. - <https://znanium.com/catalog/document?id=356223>

3. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470131>.

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 лекционных занятий и 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 лекционных занятий и 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".