

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 **Е.Б. Мазак**

**Проректор по образовательной
деятельности**
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Уровень высшего образования:	<i>Бакалавриат</i>
Направление подготовки:	<i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>
Направленность (профиль):	<i>Информационные системы и технологии</i>
Квалификация выпускника:	<i>Бакалавр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Составитель:	<i>доцент В.Л. Ямпольский</i>

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России № 926 от 19 сентября 2017 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* «09.03.02 Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии».

Составитель: _____ к.т.н., доцент В.Л. Ямпольский

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от 25.01.2021, протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент Е.Б. Мазаков

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

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» предназначена для бакалавров, специализирующихся в области применения вычислительных систем в информационно-коммуникационных технологиях, хранении и передаче данных и управлении бизнес-процессами.

Цель дисциплины – изучить методологии, методы и средства проектирования, совершенствования и эксплуатации информационных систем (ИС) на основе использования визуального проектирования и CASE – средств.

Основные задачи дисциплины:

- изучить методологии структурного системного анализа и проектирования;
- изучить технологии, стандарты и средства проектирования ИС различных предметных областей;
- получить представление о моделях данных ИС; основных этапах проектирования ИС;
- получить навыки построения функциональных моделей ИС и оценки качества проектов ИС.

Поставленная цель достигается решением соответствующих задач в рамках теоретического изучения курса, выполнения студентами практических заданий и лабораторных работ, а также самостоятельной работы студентов с использованием методических разработок и контроля выполнения работ преподавателем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии» и изучается в 7, 8 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются: «Информатика в информационных системах», «Базы данных», «Администрирование в информационных системах».

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» используются в процессе выполнения научно-исследовательской работ, в ходе практик, предусмотренных учебным планом, является основополагающей для подготовки и написания ВКР.

Особенностью дисциплины является ее прикладной характер, т.е. выполнение практических работ с помощью Case-средств.

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

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
Способность сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать: технологии, методы и средства проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИС, их программного, технического, организационного и информационного обеспечения</p> <p>ПКС-1.2. Уметь: применять элементы технологий создания (модификации) и сопровождения ИС по видам обеспечения, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений информационных систем</p> <p>ПКС-1.3. Владеть: навыками проектирования информационных систем или их отдельных подсистем (модулей)</p>

Формируемые компетенции по ФГОС		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность участвовать в управлении техническим сопровождением информационных систем в процессе эксплуатации	ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Знать: принципы построения и методы управления разработкой и сопровождением ИС</p> <p>ПКС-5.2. Уметь: выполнять работы по сопровождению и модификации ИС малой и средней сложности</p> <p>ПКС-5.3. Владеть: методологией и инструментарием сопровождения ИС</p>
Способность разработки (модификации) информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКС-7	<p>ПКС-7.1. Знать: технологии, методы и средства проектирования, разработки ИС, их программного, технического, организационного и информационного обеспечения</p> <p>ПКС-7.2. Уметь: применять элементы технологий создания (модификации) ИС по видам обеспечения, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений информационных систем</p> <p>ПКС-7.3. Владеть: навыками проектирования информационных систем или их отдельных подсистем (модулей)</p>
Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности	ПКС-8	<p>ПКС-8.1 Знать: современные концепции построения ИС</p> <p>ПКС-8.2 Уметь: проектировать модели ИС среднего масштаба и сложности</p> <p>ПКС-8.3 Владеть: навыками и инструментарием концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего масштаба и сложности.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, **288** ак. часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	84	48	36
Лекции	28	16	12

Практические занятия (ПЗ)	56	32	24
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	168	24	144
Курсовой проект	130	-	130
Подготовка к практическим занятиям	28	14	14
Подготовка к зачету	10	10	
Вид промежуточной аттестации – зачет (З), экзамен (Э)	36	3	36 (Э)
Общая трудоёмкость дисциплины: час			
ак. час	288	72	216
зач. ед.	8	2	6

4.2. Содержание дисциплины

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

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Виды занятий			
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем	58	6	12	40
Раздел 2. Жизненный цикл ИС	70	10	20	40
Раздел 3. Канонический подход к созданию ИС	56	4	12	40
Раздел 4. Типовое проектирование ИС	68	8	12	48
Итого:	252	28	56	168

4.2.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость (час.)
7 семестр			
1	Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем	Понятие информационной системы. Понятие методологии проектирования ИС. Структурный подход к проектированию ИС.	6
2	Раздел 2. Жизненный цикл ИС	Понятие жизненного цикла ИС. Выбор модели ЖЦ ИС.	10
Итого:			16
8 семестр			

3	Раздел 3. Канонический подход к созданию ИС	Стадии и этапы канонического подхода. Место проектирования в ЖЦ ИС. Стадии ЖЦ по ГОСТ 34.601-90.	4
4	Раздел 4. Типовое проектирование ИС	Понятия, принципы и виды типового проектирования. Классы ТПР. План Уайта.	8
Итого:			12
Всего:			28

4.2.3. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
7 семестр			
1.	Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем	Построение моделей IDEF0 в BPwin процесса «Пропускной режим предприятия». Создание контекстной диаграммы.	6
2.	Раздел 1. Подходы к проектированию информационных систем	Декомпозиция модели IDEF0 процесса «Пропускной режим предприятия».	6
3.	Раздел 2. Жизненный цикл ИС	Создание FEO-диаграммы. Построение узловой диаграммы работ (Node Diagram) на примере процесса «Пропускной режим предприятия». Расщепление и слияние моделей на примере процесса «Пропускной режим предприятия».	6
4.	Раздел 2. Жизненный цикл ИС	Создание свойств модели UDP на примере процесса «Пропускной режим предприятия».	6
5.	Раздел 2. Жизненный цикл ИС	ABC анализ на примере процесса «Пропускной режим предприятия».	8
Итого:			32
8 семестр			
6.	Раздел 3. Канонический подход к созданию ИС	Построение моделей IDEF3 в BPwin на примере процесса «Пропускной режим предприятия».	12
7.	Раздел 4. Типовое проектирование ИС	Построение моделей DFD в BPwin на примере процесса «Пропускной режим предприятия»	12
Итого			24
Всего:			56

4.2.5. Курсовой проект

№ п/п	Тематика курсового проекта
1.	Проектирование информационной системы сервисной организации
2.	Проектирование информационной системы ИТ-компании
3.	Проектирование информационной системы интернет-магазина
4.	Проектирование информационной системы обучения студентов
5.	Проектирование информационной системы транспортной компании
6.	Проектирование информационной системы производственной организации
7.	Проектирование информационной системы органа муниципального управления
8.	Проектирование информационной системы учета успеваемости студентов
9.	Проектирование информационной системы составления расписания в вузе
10.	Проектирование информационной системы склада

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:

- исследование алгоритмических и прикладных аспектов изучаемых информационных технологий.

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

Консультации (текущая консультация, накануне зачета, курсового проекта, 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.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Тематика для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Подходы к проектированию ИС

1. Сформулировать понятие информационной системы.
2. Перечислить состав ИС по видам обеспечивающих подсистем.
3. Перечислить особенности современных проектов ИС.
4. Сформулировать различные точки зрения на проектирование ИС.
5. Охарактеризовать подходы к созданию ИС.
6. Принцип формирования цели ИС при подходе к созданию ИС "снизу-вверх".
7. Принцип формирования цели ИС при подходе к созданию ИС "сверху-вниз".
8. Перечислить требования к эффективности и надежности проектных решений.
9. Сформулировать понятие проектирования ИС.
10. Перечислить состав проекта ИС
11. Сформулировать задачи проектирования ИС.
12. Перечислить проблемы проектирования ИС.
13. Подходы к проектированию ИС.
14. Привести примеры методик проектирования ИС.
15. Чем вызвано большое количество методологий проектирования ИС?
16. Требования к методологии разработки ИС.
17. Дать определение методологии проектирования ИС.
18. Охарактеризовать задачи методологии проектирования ИС.
19. Порядок выбора методологии проектирования ИС.
20. Охарактеризовать ГОСТ 34.601-90.
21. Охарактеризовать Oracle CDM (Custom Development Method или методика Oracle).
22. Охарактеризовать RUP (Rational Unified Process).
23. Охарактеризовать XP (Extreme Programming).
24. Охарактеризовать MSF (Microsoft Solution Framework).
25. Охарактеризовать план Уайта.
26. Дать определение структурного подхода к проектированию ИС.
27. Чем определяется выбор подхода к проектированию ИС?
28. Перечислить основные подходы к проектированию ИС.
29. Перечислить преимущества и недостатки подходов к созданию ИС.
30. Сформулировать цель изучения подходов к проектированию ИС.
31. Перечислить основные понятия структурного подхода.
32. В чем заключается сущность структурного подхода к разработке ИС?
33. На каких общих принципах базируются методологии структурного подхода к проектированию ИС?
34. Перечислить достоинства и недостатки структурного подхода.
35. Для каких целей рекомендуется применение структурного подхода?
36. Охарактеризовать диаграммы SADT (Structured Analysis and Design Technique).
37. Охарактеризовать диаграммы DFD (Data Flow Diagrams).
38. Охарактеризовать диаграммы IDEF3.
39. Охарактеризовать диаграммы ERD (Entity-Relationship Diagrams).

Раздел 2. Жизненный цикл ИС

1. Сформулировать понятие жизненный цикл (ЖЦ) ИС.
2. Перечислить обобщенные фазы жизненного цикла ИС.

3. Сформулировать понятие модель ЖЦ проекта.
4. Сформулировать понятие стадии проекта.
5. Перечислить требования к стадиям ЖЦ проекта.
6. Охарактеризовать структуру жизненного цикла информационной системы.
7. Охарактеризовать стандарт ISO/IEC 12207:95.
8. Охарактеризовать стандарт ISO/IEC 15504-4.
9. Перечислить особенности стандартов ISO/IEC 12207:95 и ISO/IEC 15504-4.
10. Принципы выделения процессов в ISO/IEC 12207 и 15504.
11. Перечислить модели ЖЦ ИС.
12. Перечислить стадии ЖЦ ИС.
13. Охарактеризовать каскадную модель ЖЦ ИС.
14. Охарактеризовать итеративную модель ЖЦ ИС.
15. Охарактеризовать V-образную модель ЖЦ ИС.
16. Охарактеризовать спиральную модель ЖЦ ИС.
17. Охарактеризовать понятие выбор модели жизненного цикла ИС.
18. Перечислить причины популярности каскадной модели ЖЦ.
19. Классификация контрактов на разработку ИС.
20. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик участников команды разработчиков.
21. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик коллектива пользователей.
22. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик типа проектов и рисков.
23. Охарактеризовать отношение понятий: структура и модель ЖЦ ИС.
24. Перечислить стандарты жизненного цикла ИС.

Раздел 3. Канонический подход к созданию ИС

1. Дать определение каноническому подходу к созданию ИС.
2. Перечислить стадии и этапы канонического подхода.
3. Перечислить примерный перечень работ на каждой стадии.
4. Охарактеризовать каноническую модель ЖЦ ИС.
5. Дать определение вехи стадий создания ИС.
6. Охарактеризовать модель бизнеса "As-Is".
7. Охарактеризовать модель "To-Be".
8. Определить место проектирования в ЖЦ ИС.
9. Охарактеризовать стадию обследование организации.
10. Охарактеризовать стадию проектирование ИС.
11. Охарактеризовать стандарт на создание автоматизированных систем (ГОСТ 34.601-90).
12. Перечислить общесистемные принципы создания ИС.
13. Охарактеризовать принцип системности.
14. Охарактеризовать принцип совместимости.
15. Охарактеризовать принцип стандартизации (унификации).
16. Охарактеризовать принцип развития (открытости).
17. Что представляет процесс создания ИС?
18. Перечислить стадии работ, приведенные в ГОСТ 34.601-90.
19. На использование какой модели жизненного цикла ИС ориентирована организация канонического проектирования ИС?
20. Перечислить основные стандарты на создание ИС. Общая характеристика стадии 1 ГОСТ 34.601-90. Формирование требований к ИС.
21. Характеристика этапа обследование.
22. Для чего используются сведения, полученные в результате обследования?
23. Перечислить составляющие этапа обследования.
24. Перечислить распространенные способы сбора данных на этапе обследования.
25. Структура ТЭО.

26. Характеристика технико-экономического обоснования проекта.
27. Методы получения оценки экономического эффекта.
28. Перечислить клиентов процесса обследования.
29. Подходы к предварительной оценке экономической эффективности ИТ-проекта.
30. Содержание технико-экономического обоснования.
31. Какие задачи изучаются на этапе детального анализа деятельности организации?
32. Цели этапа детального анализа деятельности организации.
33. В каких взаимосвязанных формах аналитики собирают и фиксируют информацию?
34. Что определяется при изучении каждой функциональной задачи управления?
35. Какая схема составляется при обследовании документооборота?
36. Классификация функций по степени важности.
37. Общая характеристика стадии 2 ГОСТ 34.601-90. Разработка концепции ИС.
38. Дать определение техническому заданию.
39. Порядок разработки, состав, структура и оформление технического задания.
40. Какие задачи необходимо решить при разработке технического задания?
41. Охарактеризовать стадию 4 ГОСТ 34.601-90. Эскизный проект.
42. Дать характеристику техническому проекту.
43. Перечислить состав технического проекта в соответствии с РД 50-34.698-90 и ГОСТ 2.106.
44. Охарактеризовать стадию 6 ГОСТ 34.601-90. Рабочая документация.
45. Охарактеризовать стадию 7 ГОСТ 34.601-90. Ввод в действие.
46. Охарактеризовать стадию 8 ГОСТ 34.601-90. Сопровождение ИС.

Раздел 4. Типовое проектирование ИС

1. Понятие CASE-технологии.
2. Цели использования CASE-технологии в проектировании ИС.
3. Потенциальные возможности применения CASE-технологий.
4. Характеристика CASE-технологий.
5. Содержание CASE-технологии.
6. Сравнение CASE-технологий с традиционным подходом.
7. Понятие CASE-средства.
8. Типы проектов с применением CASE инструментария.
9. Критерии выбора CASE-средств.
10. Классификация CASE-средств.
11. Распространенные классификации CASE-средств.
12. Архитектура CASE-средства.
13. Понятие типового проектирования ИС.
14. Перечислить виды обеспечивающих подсистем ИС согласно ГОСТ 24.103-84.
15. Каким ГОСТ регламентированы вопросы, связанные с разработкой и применением ТПП?
16. Перечислить виды ТПП.
17. Привести примеры объектов проектирования для простых ТПП по обеспечивающим подсистемам.
18. Перечислить объекты проектирования для простых ТПП.
19. Классификация ТПП по ГОСТ 24.703-85.
20. Достоинства и недостатки классов ТПП.
21. Подходы типового проектирования.
22. Параметрически-ориентированное проектирование.
23. Этапы параметрически-ориентированного проектирования.
24. Модельно-ориентированное проектирование.
25. Виды проекций организации при модельно-ориентированном проектировании.
26. Принцип конфигурирования ИС при модельно-ориентированном проектировании.

27. Выполнение каких операций предусматривает реализация типового проекта? Охарактеризовать план Уайта.
28. Охарактеризовать методологию MRP (Material Requirements Planning).
29. Охарактеризовать методологию MRP II (Manufacturing Resource Planning).
30. Дать характеристику нулевому циклу.
31. Что такое предварительное обследование и оценка состояния по плану Уайта?
32. Результаты работы предпроектного обследования.
33. Что такое предварительная переподготовка?
34. Определение технического задания (ТЗ).
35. Состав ТЗ по плану Уайта.
36. Определение технико-экономического обоснования (ТЭО).
37. Перечислить методики проведения ТЭО.
38. Что такое организация проекта?
39. Перечислить уровни организации проекта создания ИС.
40. Структура рабочей команды по внедрению.
41. Что означает выработка целей?
42. Перечислить результаты нулевого цикла.
43. Охарактеризовать проектный цикл.
44. Охарактеризовать технический проект.
45. Процесс формирования ТП на ИС.
46. Что такое начальная переподготовка?
47. Охарактеризовать процесс планирования.
48. Перечислить уровни планирования. Охарактеризовать понятие управление данными.
49. Привести классификацию данных.
50. Охарактеризовать схему процесса управления данными.
51. Что такое параллельное внедрение?
52. Охарактеризовать понятие выбор системы.
53. Перечислить этапы выбора ПО ИС.
54. Перечислить виды ИС.
55. Сформулировать условия эффективной эксплуатации ПО ИС.
56. Охарактеризовать понятие цикл внедрения.
57. Охарактеризовать понятие Ввод в эксплуатацию
58. Понятие стратегии внедрения ИС.
59. Перечислить этапы развития функциональности ИС.
60. Что такое оценка результатов внедрения ИС?
61. Охарактеризовать понятие анализ текущего состояния ИС.
62. Что такое Постоянная переподготовка?
63. Дать характеристику достоинствам и недостаткам плана Уайта.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену:

Раздел 1. Подходы к проектированию ИС

1. Понятие ИС. Цели создания ИС. Особенности проектов современных ИС.
2. Подходы к построению ИС. Развитие подходов проектирования ИС.
3. Методология создания ИС. Понятие методологии проектирования ИС. Задачи методологии проектирования ИС.
4. Проект создания ИС. Стадии создания ИС.
5. Методы и средства проектирования ИС.
6. Возможности CASE-средства BPWin.

7. Структурная методология к проектированию ИС. Роль структурного подхода при проектировании ИС.
8. Нотация IDEF0. Основные понятия. Основные элементы IDEF0 и их назначение.
9. Правила построения IDEF0-диаграмм.
10. Стандарт создания SADT-модели (РД IDEF0 - 2000).
11. Функционально-стоимостной анализ деловых процессов.
12. Процессный подход к управлению организацией. Основные понятия процессного подхода по ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Классификация процессов.
13. Процессный подход к управлению организацией. Концептуальная схема бизнес-процесса.
14. Принципы управления бизнес-процессом (PDCA).
15. Стандарты менеджмента качества – процессный подход. Необходимые условия успешного внедрения процессного подхода.
16. Процессный подход к управлению организацией. Принципы выделения бизнес-процессов.
17. Нотация DFD. Виды нотаций DFD. Структура DFD модели.
18. Нотация DFD. Основные элементы DFD и их назначение.
19. Сравнение IDEF0 и DFD.
20. Нотация IDEF3. Типы диаграмм в IDEF3. Синтаксис IDEF3.
21. Нотация IDEF3. Связи. Виды связей в IDEF3. Перекрестки.

Раздел 2. Жизненный цикл ИС

1. Проект создания ИС. Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦИС.
2. Перечислить стандарты жизненного цикла ИС.
3. Сравнение каскадной и спиральной моделей ЖЦИС.
4. Стандарты ЖЦ ИС.
5. Место стадии проектирования в ЖЦИС. Этапы проектирования.
6. Классификация контрактов на разработку ИС.
7. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик участников команды разработчиков.
8. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик коллектива пользователей.
9. Выбор модели ЖЦ на основе характеристик типа проектов и рисков.
10. Охарактеризовать отношение понятий: структура и модель ЖЦ ИС.
11. Охарактеризовать стандарт ISO/IEC 12207:95.
12. Охарактеризовать стандарт ISO/IEC 15504-4.
13. Перечислить особенности стандартов ISO/IEC 12207:95 и ISO/IEC 15504-4.
14. Принципы выделения процессов в ISO/IEC 12207 и 15504.
15. Охарактеризовать каскадную модель ЖЦ ИС.
16. Охарактеризовать итеративную модель ЖЦ ИС.
17. Охарактеризовать итеративную модель ЖЦ ИС.
18. Охарактеризовать V-образную модель ЖЦ ИС.
19. Охарактеризовать понятие выбор модели жизненного цикла ИС.
20. Перечислить причины популярности каскадной модели ЖЦ.

Раздел 3. Канонический подход к созданию ИС

1. Место стадии проектирования в ЖЦИС. Понятие проектирования ИС. Цели и задачи стадии проектирования.
2. Дать определение каноническому подходу к созданию ИС.
3. Охарактеризовать каноническую модель ЖЦ ИС.
4. Охарактеризовать модель бизнеса "As-Is".
5. Охарактеризовать модель "To-Be".
6. Определить место проектирования в ЖЦ ИС.

7. Охарактеризовать стадию обследования организации.
8. Охарактеризовать стадию проектирование ИС.
9. Охарактеризовать стандарт на создание автоматизированных систем (ГОСТ 34.601-90).
10. Каноническое проектирование ИС (ГОСТ 34.601-90). Стадии 1 и 2.
11. Каноническое проектирование ИС (ГОСТ 34.601-90). Стадии 3 и 4.
12. Каноническое проектирование ИС (ГОСТ 34.601-90). Стадия 5.
13. Каноническое проектирование ИС (ГОСТ 34.601-90). Стадии 6-8.
14. Перечислить общесистемные принципы создания ИС.
15. Охарактеризовать принцип системности.
16. Охарактеризовать принцип совместимости.
17. Охарактеризовать принцип стандартизации (унификации).
18. Охарактеризовать принцип развития (открытости).
19. Структура ТЭО.
20. Характеристика технико-экономического обоснования проекта.
21. Методы получения оценки экономического эффекта.
22. Подходы к предварительной оценке экономической эффективности ИТ-проекта.
23. Содержание технико-экономического обоснования.

Раздел 4. Типовое проектирование ИС

1. Понятие типового проектирования ИС.
2. Перечислить виды обеспечивающих подсистем ИС согласно ГОСТ 24.103-84.
3. Перечислить виды ТПР.
4. Привести примеры объектов проектирования для простых ТПР по обеспечивающим подсистемам.
5. Перечислить объекты проектирования для простых ТПР.
6. Классификация ТПР по ГОСТ 24.703-85.
7. Достоинства и недостатки классов ТПР.
8. Подходы типового проектирования.
9. Параметрически-ориентированное проектирование.
10. Этапы параметрически-ориентированного проектирования.
11. Модельно-ориентированное проектирование.
12. Виды проекций организации при модельно-ориентированном проектировании.
13. Принцип конфигурирования ИС при модельно-ориентированном проектировании.
14. Охарактеризовать план Уайта.
15. Результаты работы предпроектного обследования.
16. Определение технического задания (ТЗ).
17. Состав ТЗ по плану Уайта.
18. Определение технико-экономического обоснования (ТЭО).
19. Перечислить методики проведения ТЭО.
20. Что такое организация проекта?
21. Перечислить уровни организации проекта создания ИС.
22. Структура рабочей команды по внедрению.
23. Что означает выработка целей?
24. Перечислить результаты нулевого цикла.
25. Охарактеризовать проектный цикл.
26. Охарактеризовать технический проект.
27. Процесс формирования ТП на ИС.
28. Охарактеризовать процесс планирования.
29. Перечислить уровни планирования. Охарактеризовать понятие управление данными.
30. Привести классификацию данных.
31. Охарактеризовать схему процесса управления данными.

32. Что такое параллельное внедрение?
33. Охарактеризовать понятие выбор системы.
34. Перечислить этапы выбора ПО ИС.
35. Перечислить виды ИС.
36. Сформулировать условия эффективной эксплуатации ПО ИС.
37. Охарактеризовать понятие цикл внедрения.
38. Охарактеризовать понятие Ввод в эксплуатацию
39. Понятие стратегии внедрения ИС.
40. Перечислить этапы развития функциональности ИС.
41. Охарактеризовать понятие анализ текущего состояния ИС.
42. Дать характеристику достоинствам и недостаткам плана Уайта.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	типы иерархически упорядоченных и логически связанных диаграмм IDEF0	<ol style="list-style-type: none"> 1. диаграммы описания последовательности этапов процесса, диаграммы состояния объекта и его трансформаций в процессе; 2. контекстная, декомпозиции, дерево узлов, только для экспозиции; 3. контекстная, декомпозиция; 4. организационная диаграмма, дерево узлов, только для экспозиции.
2.	Проектирование ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования; 2. поиск и спецификация способа создания системы, который удовлетворяет требованиям функциональности системы средствами имеющихся технологий с учетом заданных ограничений; 3. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 4. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции.
3.	ГЕО-диаграммы	<ol style="list-style-type: none"> 1. характеризуют элементы модели, определяемые пользователем; 2. иллюстрирует фрагменты модели без изменения основной модели; 3. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции; 4. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание.
4.	Структура DFD модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм; 2. контекстная, декомпозиции, дерево узлов, только для экспозиции; 3. контекстная, декомпозиция; 4. диаграммы описания последовательности этапов процесса, диаграммы состояния объекта и его трансформаций в процессе.
5.	Типы диаграмм в IDEF3	<ol style="list-style-type: none"> 1. контекстная, декомпозиции, дерево узлов, только для экспозиции; 2. контекстная, декомпозиция; 3. диаграммы описания последовательности этапов процесса, диаграммы состояния объекта и его трансформаций в процессе; 4. совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм.

6.	Виды связей в IDEF3	<ol style="list-style-type: none"> 1. контекстная, декомпозиция; 2. временное предшествование, объектный поток, нечеткое отношение; 3. единицы работ, связи, перекрестки; 4. контекстная, декомпозиции, дерево узлов, только для экспозиции.
7.	Основные элементы IDEF3	<ol style="list-style-type: none"> 1. временное предшествование, объектный поток, нечеткое отношение; 2. контекстная, декомпозиция; 3. единицы работ, связи, перекрестки; 4. контекстная, декомпозиции, дерево узлов, только для экспозиции.
8.	Методы проектирования информационных систем и технологий	<ol style="list-style-type: none"> 1. снизу-вверх, сверху-вниз; 2. интуитивный и формализованный; 3. «разделяй и властвуй», иерархическая упорядоченность; 4. объектно-ориентированный, корпоративный.
9.	Подходы к построению ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. снизу-вверх, сверху-вниз; 2. «разделяй и властвуй», иерархическая упорядоченность; 3. объектно-ориентированный, корпоративный; 4. интуитивный и формализованный.
10.	Методология создания ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования; 2. служит для описания бизнес-процессов (потоков работ); 3. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 4. используются для описания схемы документооборота, технологических процессов обработки информации и движения материальных потоков.
11.	Проект создания ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 2. это комплект документов, специфицирующий все подсистемы ИС и способы их взаимодействия в системе; 3. служит для описания бизнес-процессов (потоков работ); 4. используются для описания схемы документооборота, технологических процессов обработки информации и движения материальных потоков.
12.	Структурная методология к проектированию ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 2. системный подход, ориентированный на достижение существенного измеряемого увеличения продуктивности и эффективности деятельности предприятия посредством кардинального пересмотра, переосмысления и репроектирования его ключевых деловых процессов; 3. система разбивается на функциональные подсистемы, которые делятся на подфункции, подразделяемые на задачи; 4. модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы.

13.	Базовые принципы структурной методологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. интуитивный и формализованный; 2. объектно-ориентированный, корпоративный; 3. снизу-вверх, сверху-вниз; 4. «разделяй и властвуй», иерархическая упорядоченность.
14.	Модель в нотации IDEF0	<ol style="list-style-type: none"> 1. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции; 2. совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм; 3. модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы; 4. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание.
15.	Node Diagram	<ol style="list-style-type: none"> 1. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание; 2. иллюстрирует фрагменты модели без изменения основной модели; 3. характеризуют элементы модели, определяемые пользователем; 4. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции.
16.	UDP-свойства модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание; 2. иллюстрируют фрагменты модели без изменения основной модели; 3. характеризуют элементы модели, определяемые пользователем; 4. служат для графического представления ролей исполнителей и их закрепления за работами.
17.	Методология моделирования функций определяется стандартом	<ol style="list-style-type: none"> 1. IDEF1 2. IDEF0 3. IDEF2 4. IDEF3
18.	Основные элементы DFD	<ol style="list-style-type: none"> 1. сущность, связь; 2. единицы работ, связи, перекрестки; 3. организационная диаграмма, дерево узлов, только для экспозиции; 4. работы, внешние сущности, потоки данных, хранилище данных.
19.	Диаграммы Swim Lane	<ol style="list-style-type: none"> 1. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции; 2. иллюстрирует фрагменты модели без изменения основной модели; 3. служат для графического представления ролей исполнителей и их закрепления за работами; 4. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание.

20.	Методология DFD	<ol style="list-style-type: none"> 1. служит для описания бизнес-процессов (потоков работ); 2. используются для описания схемы документооборота, технологических процессов обработки информации и движения материальных потоков; 3. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 4. системный подход, ориентированный на достижение существенного измеряемого увеличения продуктивности и эффективности деятельности предприятия посредством кардинального пересмотра, переосмысления и репроектирования его ключевых деловых процессов.
-----	-----------------	--

Вариант 2

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Структура жизненного цикла ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования; 2. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции; 3. характеризует дерево структуры организации, штатное расписание; 4. единицы работ, связи, перекрестки.
2.	Требования к стадиям ЖЦ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ограниченность финансов, отчуждаемый результат; 2. ограниченное количество разработчиков; 3. ограниченность во времени, ограниченность финансов; 4. ограниченность во времени, отчуждаемый результат
3.	Модель ЖЦ ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм; 2. состав стадий ЖЦ и их взаимосвязи; 3. объединенные общими стратегическими задачами, имеющие четко определенные цели, ограниченные собственными функциональными и организационными рамками подпроекты, являющиеся составными частями общего крупного проекта и выполняемые последовательно; 4. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции.
4.	Стадии ЖЦ ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции; 2. объединенные общими стратегическими задачами, имеющие четко определенные цели, ограниченные собственными функциональными и организационными рамками подпроекты, являющиеся составными частями общего крупного проекта и выполняемые последовательно; 3. характеризуют дерево структуры организации, штатное расписание; 4. модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы.

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
5.	Бизнес-процессом называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя; 2. деятельность менеджеров предприятия; 3. процесс получения прибыли; 4. процесс производства.
6.	Процессный подход к управлению организацией	<ol style="list-style-type: none"> 1. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС; 2. применение для управления деятельностью и ресурсами организации системы взаимосвязанных процессов; 3. процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения; 4. программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования служит для описания бизнес-процессов.
7.	Принципы управления бизнес-процессом	<ol style="list-style-type: none"> 1. «разделяй и властвуй», иерархическая упорядоченность; 2. интуитивный и формализованный; 3. объектно-ориентированный, корпоративный; 4. PDCA (Plan-Do-Check-Act).
8.	Типы бизнес-процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. основные, дополнительные, информационные процессы; 2. процессы управления, основные процессы, обеспечивающие процессы; 3. процессы получения прибыли, процессы производства; 4. процессы производства, деятельность менеджеров предприятия.
9.	Участники бизнес-процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. менеджер процесса, руководитель организации; 2. мастер, руководитель организации, поставщики, клиенты системный аналитик, менеджер процесса, поставщики, потребители; 3. поставщики, потребители, владелец и исполнитель бизнес-процессов; 4. поставщики, потребители.
10.	Реинжиниринг бизнес-процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. системный подход, ориентированный на достижение существенного измеряемого увеличения продуктивности и эффективности деятельности предприятия посредством кардинального пересмотра, переосмысления и репроектирования его ключевых деловых процессов; 2. служит для описания бизнес-процессов (потоков работ); 3. используются для описания схемы документооборота, технологических процессов обработки информации и движения материальных потоков; 4. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС.
11.	Каким международным стандартом определяется структура процессов ЖЦ программных средств ИС?	<ol style="list-style-type: none"> 1. RUP 2. ISO/IEC 15504-4 3. Oracle CDM 4. ГОСТ 34.601-90

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
12.	Каскадная модель ЖЦ	<p>1. предусматривает разбиение всей разработки на этапы и их последовательное и однократное выполнение в строго фиксированном порядке с жестким предварительным планированием в контексте predeterminedных требований к ИС;</p> <p>2. основана на каскадной модели с учетом взаимозависимости этапов и необходимости возврата на предыдущие ступени;</p> <p>3. особое внимание уделяется начальным этапам разработки – анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов;</p> <p>4. особое значение придается действиям, направленным на верификацию и аттестацию продукта.</p>
13.	Поэтапная модель ЖЦ	<p>1. предусматривает разбиение всей разработки на этапы и их последовательное и однократное выполнение в строго фиксированном порядке с жестким предварительным планированием в контексте predeterminedных требований к ИС;</p> <p>2. основана на каскадной модели с учетом взаимозависимости этапов и необходимости возврата на предыдущие ступени;</p> <p>3. особое внимание уделяется начальным этапам разработки – анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов;</p> <p>4. особое значение придается действиям, направленным на верификацию и аттестацию продукта.</p>
14.	Спиральная модель ЖЦ	<p>1. предусматривает разбиение всей разработки на этапы и их последовательное и однократное выполнение в строго фиксированном порядке с жестким предварительным планированием в контексте predeterminedных требований к ИС;</p> <p>2. основана на каскадной модели с учетом взаимозависимости этапов и необходимости возврата на предыдущие ступени;</p> <p>3. особое внимание уделяется начальным этапам разработки – анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов;</p> <p>4. особое значение придается действиям, направленным на верификацию и аттестацию продукта.</p>

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
15.	V-образная модель ЖЦ	<p>1. особое внимание уделяется начальным этапам разработки – анализу и проектированию, где реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов;</p> <p>2. основана на каскадной модели с учетом взаимозависимости этапов и необходимости возврата на предыдущие ступени;</p> <p>3. предусматривает разбиение всей разработки на этапы и их последовательное и однократное выполнение в строго фиксированном порядке с жестким предварительным планированием в контексте predetermined требований к ИС;</p> <p>4. особое значение придается действиям, направленным на верификацию и аттестацию продукта.</p>
16.	Преимущество каскадной модели ЖЦ	<p>1. на каждой стадии формируется законченный, отвечающий критериям полноты и согласованности набор проектной и пользовательской документации, охватывающий все предусмотренные стандартами виды обеспечения ИС;</p> <p>2. модель пригодна для систем, требующих высокой надежности;</p> <p>3. обеспечивает большую гибкость и меньшую трудоемкость;</p> <p>4. возможность работы с заказчиком в реальном времени и отсутствие запаздывания результатов.</p>
17.	Перечислить обобщенные фазы жизненного цикла ТС	<p>1. начало, исследование, построение и внедрение;</p> <p>2. концепция, определение, выполнение, закрытие;</p> <p>3. анализ, проектирование, разработка, стабилизация;</p> <p>4. нулевой цикл, проектирование, внедрение.</p>
18.	Сформулировать понятие стадии проекта	<p>1. предусматривает выполнение определенного объема работ, которые представляются в виде процессов ЖЦ;</p> <p>2. иерархическая структура работ, представленных на диаграммах декомпозиции;</p> <p>3. характеризуют дерево структуры организации, штатное расписание;</p> <p>4. модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы.</p>
19.	стандарты жизненного цикла ИС	<p>1. IDEF0, DFD, IDEF3;</p> <p>2. MRP, MRP-II, ERP;</p> <p>3. ISO/IEC 12207:95, RUP, ГОСТ 34.601-90</p> <p>4. ГОСТ 24.103-84, IDEF1X, ERD.</p>

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
20.	Преимущество V-образной модели ЖЦ ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. модель пригодна для систем, требующих высокой надежности; 2. на каждой стадии формируется законченный, отвечающий критериям полноты и согласованности набор проектной и пользовательской документации, охватывающий все предусмотренные стандартами виды обеспечения ИС; 3. обеспечивает большую гибкость и меньшую трудоемкость; 4. возможность работы с заказчиком в реальном времени и отсутствие запаздывания результатов.

Вариант 3

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Каноническое проектирование ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. рассматривает проект создания ИС как комплекс мероприятий, направленных на анализ, переосмысление и последующую автоматизацию бизнеса; 2. предполагает создание ИС из готовых типовых элементов; 3. процесс изучения, описания и анализа предметной области, представляющий собой организованный сбор данных; 4. учение о структуре, логической организации, методах и средствах создания ИС.
2.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. разработка концепции ИС; 2. формирование требований к ИС; 3. ввод в действие, сопровождение ИС; 4. технический проект, рабочая документация.
3.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. формирование требований к ИС; 2. разработка концепции ИС; 3. ввод в действие, сопровождение ИС; 4. технический проект, рабочая документация.
4.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 2. технический проект, рабочая документация; 3. техническое задание; 4. эскизный проект;
5.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ввод в действие, сопровождение ИС; 2. технический проект, рабочая документация; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. эскизный проект;
6.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. технический проект; 2. техническое задание, эскизный проект; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. ввод в действие, сопровождение ИС;

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
7.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. техническое задание, эскизный проект; 2. рабочая документация; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. ввод в действие, сопровождение ИС.
8.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. технический проект; 2. техническое задание, эскизный проект; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. ввод в действие.
9.	ГОСТ 34.601-90. Стадия 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. технический проект; 2. техническое задание, эскизный проект; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. сопровождение ИС.
10.	CASE-средства	<ol style="list-style-type: none"> 1. программно-технологические средства специального класса, реализующие CASE-технологии и поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС; 2. совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем и поддерживаемая комплексом взаимосвязанных средств автоматизации; 3. программно-аппаратные средства автоматизации программирования; 4. программно-аппаратные средства анализа предметной области.
11.	Этап обследования деятельности организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. разработка технического задания 2. процесс изучения, описания и анализа предметной области, представляющий собой организованный сбор данных;; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. ввод в действие, сопровождение ИС.
12.	Цель обследования деятельности организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. сбор данных для построения логической модели, отображающей деятельность административно-управленческих служб предприятия и их информационное пространство; 2. разработка технического задания; 3. формирование требований к ИС, разработка концепции ИС; 4. ввод в действие, сопровождение ИС.
13.	Перечислить стадии и этапы канонического подхода	<ol style="list-style-type: none"> 1. концепция, определение, выполнение, закрытие; 2. начало, исследование, построение и внедрение; 3. обследование предметной области, проектирование, реализация, внедрение; 4. нулевой цикл, проектирование, внедрение.

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
14.	Охарактеризовать стадию обследования организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. проектирование подсистем ИС и новых БП, формирование регламентов; 2. закупка, установка и настройка АО и ПО под новые БП, тестирование ИС; 3. обучение персонала, реорганизация БП, сдача ИС в эксплуатацию; 4. изучение и моделирование бизнес-процессов, анализ имеющегося АО и ПО.
15.	Охарактеризовать стадию проектирование ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. проектирование подсистем ИС и новых БП, формирование регламентов; 2. закупка, установка и настройка АО и ПО под новые БП, тестирование ИС; 3. обучение персонала, реорганизация БП, сдача ИС в эксплуатацию; 4. изучение и моделирование бизнес-процессов, анализ имеющегося ПО.
16.	Охарактеризовать стадию реализации ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. проектирование подсистем ИС и новых БП, формирование регламентов; 2. закупка, установка и настройка АО и ПО под новые БП, тестирование ИС; 3. обучение персонала, реорганизация БП, сдача ИС в эксплуатацию; 4. изучение и моделирование бизнес-процессов, анализ имеющегося ПО.
17.	Охарактеризовать стадию внедрения ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. проектирование подсистем ИС и новых БП, формирование регламентов; 2. закупка, установка и настройка АО и ПО под новые БП, тестирование ИС; 3. обучение персонала, реорганизация БП, сдача ИС в эксплуатацию; 4. изучение и моделирование бизнес-процессов, анализ имеющегося ПО.
18.	Перечислить общесистемные принципы создания ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. системности, совместимости, стандартизации, развития; 2. абстрагирования, формализации, непротиворечивости, структурирования данных; 3. «разделяй и властвуй», иерархическая упорядоченность; 4. объектно-ориентированный, корпоративный.
19.	Охарактеризовать принцип системности	<ol style="list-style-type: none"> 1. на всех стадиях создания и развития целостность системы должна обеспечиваться связями между подсистемами и комплексами задач; 2. при создании ИС должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря которым она может взаимодействовать с другими ИС в соответствии с установленными правилами; 3. подсистемы и компоненты системы должны быть по возможности типовыми; 4. ИС должна создаваться как развивающаяся система, допускающая пополнение, совершенствование и обновление подсистем и компонентов.

№п/п	Вопрос	Варианты ответа
20.	Охарактеризовать принцип совместимости	<p>1. на всех стадиях создания и развития целостность системы должна обеспечиваться связями между подсистемами и комплексами задач;</p> <p>2. при создании ИС должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря которым она может взаимодействовать с другими ИС в соответствии с установленными правилами;</p> <p>3. подсистемы и компоненты системы должны быть по возможности типовыми;</p> <p>4. ИС должна создаваться как развивающаяся система, допускающая пополнение, совершенствование и обновление подсистем и компонентов.</p>

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«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 предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных 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 при тестовой форме проведения экзамена:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.2.4. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий зачета

Оценка	Описание
--------	----------

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, в течение семестра выполнил самостоятельную работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Не зачтено
51-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

6.2.5. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет 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 курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект 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 курсовой проект 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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2, 100 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=454282>

7.1.2 Дополнительная литература

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=435900>
2. Информационные системы в экономике: Учеб. пособие/Чистов Д. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 234 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-003511-6 <http://znanium.com/bookread2.php?book=489996>
3. Информационные системы и технологии управления: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Менеджмент" и "Экономика", спец. "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / Под ред. Титоренко Г.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 591 с.: 60x90 1/16. - (Золотой фонд российских учебников) ISBN 978-5-238-01766-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=872668>

7.1.3 Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» http://ior.spmi.ru/system/files/lp/lp_1544310126.pdf
2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» http://ior.spmi.ru/system/files/srs/srs_1544400042.pdf

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

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
4. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>
5. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
6. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>
7. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>.
8. Информационно-справочные и поисковые системы: Wikipedia, Yandex, Google
9. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://www.bibliocomplectator.ru/>
10. ЭБС «БиблиОроссика» <http://www.bibliorossica.com/>
11. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
12. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>
13. Электронная библиотека Горного университета <http://irbis.spmi.ru/jirbis2/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

128 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Read-

er (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно

распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт. Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий

16 посадочных мест

Оснащенность: 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., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), 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).

8.2. 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 ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

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., баллон 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., стулья – 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 7 Professional (Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»).

2. Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

3. MS Power BI (свободно-распространяемое ПО),

<https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=45331>)

4. MathCad Education (Договор №1135-11/12 от 28.11.2012 «На поставку программного обеспечения»)