

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Шпехт Ирина Александровна _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Проектирование и архитектура программных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 28.03.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 14.03.2022 г. № 8

Зав. кафедрой Кириченко Елена Александровна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №6 от 28 марта 2022 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

_____ 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование компетенций обучающегося в области знаний о принципах, технологии,
1.2	методах и средствах проектирования и архитектуры программных систем, а также приобретение
1.3	практических навыков в выполнении действий по различным фазам создания программных
1.4	продуктов.
Задачи: приобретение знаний умений и навыков в области современных архитектур программных систем, технологий и парадигм их проектирования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знать: модели представления данных, языка программирования высокого уровня, в том числе объектно-ориентированные
2.1.2	Уметь: разрабатывать требования к базам данных, проектировать программное обеспечение
2.1.3	Владеть: средствами проектирования баз данных, объектно-ориентированными программными средами
2.1.4	Базы данных
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-6: Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	
ПК-6.1: Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения	
Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний об основных документах информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний об основных документах информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний об основных документах информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-6.2: Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения разрабатывать и использовать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать и использовать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать и использовать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-6.3: Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков разработки и использования документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки разработки и использования документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям с некоторыми недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки разработки и использования документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям

	без ошибок и недочетов
ПК-2: Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	
ПК-2.1: Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	
Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний о принципах и методах концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний о принципах и методах концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний о принципах и методах концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-2.2: Умеет использовать современные технологии разработки ПО	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-2.3: Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем с некоторыми недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем без ошибок и недочетов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Введение в дисциплину					
1.1	Тема 1.1 Программные системы (ПС) как отрасль экономики. Проблемы создания ПС. Кризис программирования. /Лек/	7	2	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Тема 1.1 Программные системы (ПС) как отрасль экономики. Проблемы создания ПС. Кризис программирования. /Ср/	7	6	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.3	Тема 1.2 Становление и развитие программной инженерии. Развитие технологий программирования. CASE-технологии. /Лек/	7	4	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.4	Тема 1.2 Становление и развитие программной инженерии. Развитие технологий программирования. CASE-технологии. /Ср/	7	6	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 2. Жизненный цикл программных систем					

2.1	Тема 2.1 Жизненный цикл программных систем. Гости, описывающие жизненный цикл. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла. /Лек/	7	4	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.2	Тема 2.1 Жизненный цикл программных систем. Гости, описывающие жизненный цикл. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла. /Ср/	7	3,8	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.3	Тема 2.2 Модели жизненного цикла программных систем /Пр/	7	11	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.4	Тема 2.2 Модели жизненного цикла программных систем /Ср/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
Раздел 3. Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС						
3.1	Тема 3.1 Уровни требований к программным системам. Определение требований к программным системам. /Лек/	7	6	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.2	Тема 3.1 Уровни требований к программным системам. Определение требований к программным системам. /Ср/	7	2	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.3	Тема 3.2 Анализ предметной области. /Пр/	7	10	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	8
3.4	Тема 3.2 Анализ предметной области /Ср/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.5	Тема 3.3 Сбор требований к программной системе /Пр/	7	11	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.6	Тема 3.3 Сбор требований к программной системе /Ср/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.7	ЗАЧЕТ /КА/	7	0,2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
Раздел 4. Проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций						
4.1	Тема 4.1 Разработка предварительного внешнего проекта. Процесс внешнего проектирования. /Лек/	8	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.2	Тема 4.1 Разработка предварительного внешнего проекта. Процесс внешнего проектирования. /Ср/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.3	Тема 4.2 Функциональное проектирование. Функциональные диаграммы. /Пр/	8	16	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	6

4.4	Тема 4.2 Функциональное проектирование. Функциональные диаграммы. /Ср/	8	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.5	Тема 4.3. Разработка технического задания /Пр/	8	16	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	2
4.6	Тема 4.3 Разработка технического задания /Ср/	8	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
Раздел 5. Архитектура программных систем						
5.1	Тема 5.1 Понятие архитектуры программной системы. Архитектурные структуры и представления. /Ср/	8	3	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Тема 5.2 Варианты архитектур программных систем /Ср/	8	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
Раздел 6. Проектирование архитектуры программных систем						
6.1	Тема 6.1 Методология проектирования. Методы проектирования модульных архитектур программных систем. /Лек/	8	6	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.2	Тема 6.1 Методология проектирования. Методы проектирования модульных архитектур программных систем. /Ср/	8	2	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.3	Тема 6.2 Методы нисходящей и восходящей разработки проекта программной системы. /Лек/	8	6	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.4	Тема 6.2 Методы нисходящей и восходящей разработки проекта программной системы. /Ср/	8	2	ПК-6.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.5	Курсовая работа /КА/	8	0,5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.6	Выполнение курсовой работы /Ср/	8	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.7	Консультации по выполнению курсовой работы /ИК/	8	0,5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.8	Экзамен /КАЭ/	8	0,3	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
6.9	Подготовка к экзамену /Консл/	8	1	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к входному контролю по дисциплине

1. База данных описывается следующим перечнем записей:

Иванов, 1975, 3600

Сидоров, 1977, 5300

Петров, 1976, 2400

Козлов, 1972, 1200

После сортировки по возрастанию по второму полю записи будут располагаться в порядке:

- a. 4, 1, 3, 2+
- b. 2, 1, 3, 4
- c. 1, 2, 3, 4
- d. 2, 3, 1, 4

2. 8-разрядное двоичное число

- a. Бит
- b. Двойное Слово
- c. Байт+
- d. Мегабайт

3. За элементарную единицу измерения количества информации принят ...

- a. 1 бод
- b. 1 бит+
- c. 1 байт
- d. 1 Кбайт

4. Сколько бит в слове ИНФОРМАТИКА?

- a. 11
- b. 88+
- c. 44
- d. 1

5. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?

- a. 00
- b. 10+
- c. 01
- d. 11

6. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с 65 536 до 256. Во сколько раз уменьшится информационный объем файла?

- a. в 2 раза+
- b. в 4 раза
- c. в 8 раз
- d. в 16 раз

7. Система RGB служит для кодирования...

- a. текстовой информации
- b. числовой информации
- c. графической информации+
- d. звуковой информации

8. Сколько бит в слове МЕГАБАЙТ?

- a. 8
- b. 32
- c. 64+
- d. 24

9. Какая программа не является антивирусной?

- a. AVP
- b. Defrag+
- c. Norton Antivirus
- d. Dr Web

10. Какие программы не относятся к антивирусным?

- a. фаги
- b. утилиты+
- c. ревизоры
- d. детекторы

11. Первые ЭВМ были созданы ...

- a. в 40-е годы+
- b. в 60-е годы
- c. в 70-е годы

- d. в 80-е годы
12. Модем - это...
- почтовая программа
 - сетевой протокол
 - сервер Интернет
 - техническое устройство сопряжения ЭВМ и сети+
13. Термин информация происходит от латинского information - это:
- Разъяснение, осведомление, изложение.+
 - Наука об умении, мастерстве, искусстве.
 - Организованная структура;
 - Философский тезис.
14. Определяют способы, методы и средства сбора, регистрации, передачи, хранения, обработки и выдачи информации.
- Информационные технологии.
 - Системы поддержки принятия решений
 - Технологии материального производства.
 - Системы управления базами данных.+
15. Комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации:
- База данных.
 - Банк данных.
 - СУБД (система управления базой данных).+
 - Базовое (системное) программное обеспечение.
16. Связи, когда одна запись реляционной таблицы может быть связана со многими записями другой реляционной таблицы называют:
- “один к одному”
 - “один ко многим”+
 - “многие ко многим”
 - «ноль к одному»
17. Совокупность действий со строго определенными правилами выполнения в информатике
- Система
 - Алгоритм+
 - Правило
 - Закон
18. В какой форме записано число 341?
- Развёрнутой
 - Простой
 - Свёрнутой+
 - Экспоненциальной
19. Сколько цифр в двоичной системе счисления?
- Одна
 - Две+
 - Три
 - Четыре
20. Какая система счисления используется в компьютере?
- Десятичная
 - Восьмеричная
 - Шестнадцатеричная
 - Двоичная+
21. В какой системе счисления значение цифры зависит от её положения в числе?
- Непозиционная
 - Позиционная+
22. Как называется количество цифр в системе счисления?
- Позиция
 - Порядок
 - Алфавит+
 - Основание

23. Из каких двух частей состоит имя файла?
а) Имя диска и собственно имя файла
б) Путь и собственно имя файла
в) Имя диска и расширение
г) Собственно имя файла и расширение.+
24. Если каталог содержит в себе другие каталоги, то он называется...
а) Родительский каталог+
б) Корневой каталог
в) Подкаталог
г) Основной каталог
25. Укажите максимальное количество корневых каталогов на жёстком диске?
а) Четыре
б) Три
в) Два
г) Один+
26. Укажите расширение файла C:\USER\DOCS\informatics.txt
а) C:\
б) DOCS
в) Txt+
г) informatics
27. Операционная система - это...
а) Прикладная программа
б) Система программирования
в) Системная программа+
г) Текстовый редактор
28. Программа, работающая под управлением Windows, называется...
а) Приложение+
б) Документ
в) Среда
г) Задача
29. Какая из указанных программ является программой-архиватором?
а) Winpad
б) Windows
в) Word
г) Winrar+
30. В какой из строк определяется целочисленная переменная?
а) sizeof(age_9);
б) /*age=9*/
с) int age=9;+
д) char age='9';
е) float age=1.5;
31. В какой из строк определяется вещественная переменная?
а) sizeof(age_9);
б) /*age=9*/
с) int age=9;
д) char age='9';
е) float age=1.5;+
32. Укажите неверное утверждение.
а) Оператор << используется для вывода данных на консоль.
б) После операторной строки std::cout << "Name: " << "\n"; происходит переход к новой строке.
с) После операторной строки std::cout << "Name: " << "\t" происходит переход к новой строке.+
д) После операторной строки std::cout << "Name: " << std::endl; происходит переход к новой строке.
33. Укажите неверное утверждение.
а) Оператор << используется для вывода данных на консоль.
б) После операторной строки std::cout << "Name: " << "\n"; происходит переход к новой строке.
с) После операторной строки std::cout << "Name: " << "\t" происходит табуляция.
д) После операторной строки std::cout << "Name: " << std::endl; происходит табуляция.+

34. Укажите неверное утверждение.
- Оператор << используется для ввода данных с консоли.+
 - После операторной строки `std::cout << "Name: " << "\n";` происходит переход к новой строке.
 - После операторной строки `std::cout << "Name: " << "\t"` происходит табуляция.
 - После операторной строки `std::cout << "Name: " << std::endl;` происходит переход к новой строке.
35. Какая связка операторов обозначает цикл с постусловием?
- `For(оп_1;оп_2;оп_3)..`
 - `Do...while(условие);+`
 - `Continue;`
 - `While (условие)..`
36. Какая связка обозначает цикл с известным числом повторений?
- `For(оп_1;оп_2;оп_3)..+`
 - `Do...while(условие);`
 - `Continue;`
 - `While (условие)..`
37. Какая связка операторов обозначает цикл с предусловием?
- `For(оп_1;оп_2;оп_3)..`
 - `Do...while(условие);`
 - `Continue;`
 - `While (условие)..+`
38. Какая связка операторов не является циклом?
- `For(оп_1;оп_2;оп_3)..`
 - `Do...while(условие);`
 - `Continue;+`
 - `While (условие)..`
39. Какая из операций является логическим сложением?
- `div`
 - `mod`
 - `and`
 - `or+`
40. Какая из операций является логическим умножением?
- `div`
 - `mod`
 - `and+`
 - `or`

Список задач по дисциплине

Задача 1. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Мастерская по ремонту бытовой техники», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 2. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Библиотека», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 3. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Отдел технической поддержки», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 4. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Прокат фильмов», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 5. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Учет успеваемости студентов», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 6. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Фирма по сборке и продаже компьютеров», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 7. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Учет автотранспорта», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 8. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Учет животных», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 9. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Отдел наград», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 10. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Отдел обращений граждан», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 11. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Рекламное агентство», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 12. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Автоперевозки», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 13. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Склад», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 14. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Аренда жилья», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализированную диаграмму на 3-4 процесса;

- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 15. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Кадровое агентство», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализованную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 16. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Туристическое агентство», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализованную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задача 17. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Медицинский центр», включающие:

- контекстную диаграмму в стандарте IDEF0;
- детализованную диаграмму на 3-4 процесса;
- обратную связь по входу или управлению;
- детализацию механизма или управления.

Задания с кратким регламентируемым ответом (КРО)

1. В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных _____ (реляционные)
2. Что означает аббревиатура организации ISO _____ (Международная организация по стандартизации)
3. (Данные) _____ — это признаки, характеристики, факты, иные хранимые сведения, которые введены, сохранены и обработаны ИС (информационной системой)
4. Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя _____ (информация)
5. Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией: _____ (информатизация)
6. Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации: _____ (информационная система)
7. Организация, осуществляющая физическое проектирование на основе существующей концепции ИС: _____ (разработчик ИС)
8. (Канал связи) _____ — это совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю
9. АИС, обеспечивающая информационную поддержку целенаправленной коллективной деятельности предприятия — это: _____ (корпоративная АИС)
10. Неотъемлемой частью любой информационной системы учета является _____ (база данных)
11. (Транзакция) _____ — это совокупность операций.
12. (Жизненный цикл ИС) — это совокупность этапов создания и использования ИС, отражающих её различные состояния, начав с момента возникновения идеи по её созданию до завершения её использования.
13. (Паттерны проектирования) _____ — это повторяемая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования в рамках некоторого часто возникающего контекста.
14. (Архитектура программного обеспечения) _____ — это совокупность важнейших решений об организации программной системы.
15. (Каскадная модель) _____ — это модель процесса разработки программного обеспечения, в которой процесс разработки выглядит как поток, последовательно проходящий фазы анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки.
16. (Итерационная модель) _____ — это предполагает разбиение проекта на части (этапы) и прохождение этапов жизненного цикла на каждом их них.
17. (CASE-средства) _____ — это методы и технологии, которые позволяют автоматизировать процессы проектирования и разработки информационных системы.
18. (Тестирование программного обеспечения) _____ — это процесс исследования, испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением.
19. (Сопровождение программного обеспечения) _____ — это процесс улучшения, оптимизации и устранения дефектов программного обеспечения (ПО) после передачи в эксплуатацию.
20. (Техническое задание) _____ — это документ или несколько документов, определяющих цель, структуру, свойства и методы какого-либо проекта, и исключающие двусмысленное толкование различными исполнителями.

Тестовые вопросы (один правильный ответ)

1. Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования реляционных баз данных ERwin?
 - a. один-к-одному;
 - b. один-ко-многим;
 - c. многие-ко-многим;+
 - d. многие-к-одному.
2. Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?
 - a. 5;
 - b. 6;
 - c. 4;+
 - d. 8.
3. На каком этапе проектирования баз данных используется конкретная СУБД?
 - a. анализ требований;
 - b. физическое проектирование;+
 - c. логическое проектирование;
 - d. концептуальное проектирование.
4. Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?
 - a. 5;
 - b. 6;
 - c. 4;+
 - d. 8.
5. Информационные системы ориентированы на
 - a. + конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией+
 - b. - программиста
 - c. - специалиста в области СУБД
 - d. - руководителя предприятия
6. неотъемлемой частью любой информационной системы является
 - a. + база данных
 - b. - программа созданная в среде разработки Delphi
 - c. - возможность передавать информацию через Интернет
 - d. - программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня
7. Более современными являются системы управления базами данных
 - a. + постреляционные
 - b. - иерархические
 - c. - сетевые
 - d. - реляционные
8. СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к
 - a. + реляционным
 - b. - сетевым
 - c. -иерархическим
 - d. - объектно-ориентированным
9. Традиционным методом организации информационных систем является
 - a. + архитектура клиент-сервер
 - b. - архитектура клиент-клиент
 - c. - архитектура сервер- сервер
 - d. - размещение всей информации на одном компьютере
10. Модели ИС описываются, как правило, с использованием
 - a. + языка UML
 - b. - Delphi
 - c. - СУБД
 - d. - языка программирования высокого уровня
11. Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют
 - a. + CASE –средства

- b. - Delphi
c. - C++
d. - Pascal
12. Под CASE – средствами понимают
a. +программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения
b. - языки программирования высокого уровня
c. + среды для разработки программного обеспечения
d. - прикладные программы
13. Транзакция это
a. - передача данных
b. - обработка данных
c. + совокупность операций
d. - преобразование данных
14. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это
a. - международная организация по стандартизации
b. +международная комиссия по электротехнике
c. - международная организация по информационным системам
d. - международная организация по программному обеспечению
15. Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов
a. + основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
b. - разработки и внедрения
c. - программирования и отладки
d. - создания и использования ИС
16. Более предпочтительной моделью жизненного цикла является
a. +спиральная
b. - каскадная
c. - модель комплексного подхода к разработке ИС
d. - линейная модель
17. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + приобретение
b. - решение проблем
c. - обеспечение качества
d. - аттестация
18. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + процесс поставки
b. - документирования
c. - аудит
d. - управление конфигурацией
19. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + сопровождение
b. - управление
c. - создание инфраструктуры
d. - обучение
20. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + функционирование
b. - управление
c. - обеспечение качества
d. - документирование
21. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + обеспечение качества
b. - усовершенствование
c. - обучение
d. - создание инфраструктуры
22. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + аттестация

- b. - приобретение
c. - поставка
d. – сопровождение
23. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + совместная оценка
b. - усовершенствование
c. - обучение
d. - создание инфраструктуры
24. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
a. + верификация
b. - приобретение
c. - создание инфраструктуры
d. - процесс поставки
25. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
a. + усовершенствование
b. - согласование сроков
c. - разработка технического задания
d. - согласование качественных показателей
26. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
a. + обучение
b. - внедрение
c. - сопровождение
d. – планирование
27. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
a. + создание инфраструктуры
b. - документирование
c. - решение проблем
d. – аудит
28. Согласно стандарту ISO 12207 процесс определяющий основные действия, необходимые для адаптации этого стандарта к условиям конкретного проекта, называется процессом
a. + адаптации
b. - согласования
c. - связывания
d. – внедрения
29. Согласно стандарту ISO 12207, структура содержащая процессы, действия и задачи, которые выполняются (решаются) в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течении всей жизни системы, от определения требований до завершения её использования это
a. + модель жизненного цикла
b. - алгоритм
c. - информационная система
d. - план разработки информационной системы
30. Стандарт ISO 12207
a. - содержит описания конкретных методов действий
b. - содержит описания заготовок решений или документации
c. + описывает архитектуру процессов жизненного цикла программного обеспечения
d. - предписывает имена, форматы и точное содержание получаемой документации
31. Какая модель отражает существующее на момент обследования положение дел в организации?
a. референтная модель
b. модель «AS-IS»
c. модель «TO-BE»
32. Для какого типа информационных систем характерны процедуры поиска данных без организации их сложной обработки?
a. Для информационно-поисковых систем
b. Для информационных систем управления технологическими процессами
c. Для информационно-решающих систем
33. Что отражает модель жизненного цикла ИС?
a. Процесс проектирования ИС

- b. Организационные процессы внедрения ИС
- c. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
34. Какая модель отвечает на вопрос кто-что делает в компании и кто за что отвечает?
- a. организационно-функциональная модель
- b. процессно-ролевая модель
- c. функционально-технологическая модель
35. Какие стандарты описания процессов могут использоваться при предварительном обследовании?
- a. IDEF3
- b. IDEF1X
- c. IDEF0
36. Поддержка механизма транзакций СУБД является
- a. + обязательной
- b. - желательной
- c. - не обязательной
- d. - весьма вероятной
37. Множество атомарных значений одного и того же типа называется
- a. + доменом
- b. - кортежем
- c. - атрибутом
- d. - типом данных
38. Столбцы отношения называются
- a. + атрибутами
- b. - кортежами
- c. - доменами
- d. - столбцами с однотипными значениями
39. Строка отношения называется
- a. + кортежем
- b. - атрибутом
- c. - доменом
- d. - строкой таблицы
40. Для обозначения пустых значений полей используется
- a. + NULL
- b. - прочерк
- c. - ноль
- d. - отсутствие каких-либо символов
41. Первичный ключ обладает свойством
- a. + уникальность
- b. + минимальность
- c. - простота использования
- d. - интуитивная понятность
42. В таблицах реляционной базы данных
- a. + кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном виде
- b. - упорядочены только атрибуты
- c. - упорядочены только кортежи
- d. - атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде
43. Мобильность программного обеспечения это:
- a. способность ПО выполнять набор функций, которые удовлетворяют потребности пользователей;
- b. способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени;
- c. способность ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое. +
44. Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла:
- a. Определение требований -> Тестирование -> Реализация;
- b. Проектирование -> Реализация -> Тестирование;
- c. Проектирование -> Определение требований -> Реализация.
45. Устойчивость программного обеспечения — это:
- a. свойство, характеризующее способность ПС завершать автоматически корректное функционирование ПК, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные;
- b. свойство, способна противостоять преднамеренным или непреднамеренным деструктивным действиям пользователя; +
- c. свойство, характеризующее способность ПС продолжать корректное

функционирование, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные.

46. UML — это:

- a. язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++;
- b. унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм;+
- c. набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.

47. При конструировании программного обеспечения на этапе разработки или выбора алгоритма решения реализуется следующее:

- a. архитектурное обработки программы;
- b. выбор языка программирования; +
- c. совершенствование программы.

48. Проектирование ПО в основном рассматривается как

- a. архитектурное проектирование; +
- b. коммуникационные методы;
- c. детальные методы.

49. Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения?

- a. структурное программирование;
- b. объектно-ориентированное программирование;
- c. алгебраическое программирования. +

50. Как называется процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач?

- a. абстракция;
- b. декомпозиция; +
- c. реинжиниринг.

51. Что из приведенного является критериями оценки удобства интерфейсов?

- a. скорость обучения;
- b. адаптация к стилю работы пользователя;
- c. все ответы правильные. +

52. Интерфейс пользователя — это

- a. набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы; +
- b. набор методов для взаимодействия между программами;
- c. способ взаимодействия между компьютерами в сети.

53. Интерфейс — это ...

- a. прежде всего, набор правил;
- b. набор задач пользователя, которые он решает с помощью системы;
- c. способ взаимодействия между объектами. +

54. Техническое задание — это

- a. документ объяснений для заказчика;
- b. исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию;
- c. выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы. +

55. Анализ требований —

- a. отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы; +
- b. показатель, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов;
- c. отображение частей программ, которые будут модифицироваться.

56. Архитектура программной системы —

- a. декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем;
- b. определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие; +
- c. соответствующие вариации состава выделенных компонент.

57. Артефакт — это

- a. любой продукт деятельности специалистов по разработке программного обеспечения; +

- b. результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях;
- c. графическое представление элементов моделирования системы.

58. Валидация —

- a. обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков. +
- b. проверка правильности трансформации проекта в код реализации;
- c. выявление всех ошибок.

59. Верификация —

- a. обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков;
- b. проверка правильности трансформации проекта в программу; +
- c. действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.

60. К процессу разработки ПО включает следующие процессы:

- a. сопровождения;
- b. проектирование; +
- c. эксплуатация.

61. Последовательность работ по каскадной моделию:

- a. требования, проектирование, реализация; +

b.	проектирование, сопровождение, тестирование;
c.	требования, сопровождение, тестирование.
62.	Проектирование это...
a.	преобразование требований в последовательность проектных решений по системе; +
b.	определение главных структурных особенностей системы;
c.	определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.
63.	Модель жизненного цикла это...
a.	определение определенных действий, которые сопровождают изменения состояний объектов;
b.	типичная схема последовательности работ на этапах разработки программного продукта; +
c.	отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Тематики рефератов по курсу “Проектирование и архитектура программных систем”

1. CASE – технологии
2. UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
3. Автоматизированные обучающие системы и системы контроля знаний
4. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: диаграммы последовательностей деятельности
5. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: диаграммы последовательностей состояний
6. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: описание поведения системы
7. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: определение прецедентов (вариантов использования)
8. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: построение концептуальной модели предметной области
9. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию ПО: диаграммы переходов состояний (SDT)
10. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию ПО: диаграммы потоков данных (DFD)
11. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию ПО: диаграммы сущность—связь
12. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию ПО: спецификации процессов
13. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию ПО: функциональные диаграммы
14. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения
15. Архитектура ПО
16. Динамические модели в анализе и проектировании ИС
17. Иерархия классов и механизм наследования на примере интегрированной среды
18. Интернационализация и локализация программных продуктов
19. Использование CASE-средств для проектирования ПО
20. История и эволюция систем программирования
21. Классические технологические процессы

22. Кооперативные диаграммы
23. Метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов
24. Методы и системы программирования
25. Модели и стадии ЖЦ ПО
26. Определение отношений между объектами
27. Определение функциональных требований к программным продуктам
28. Определение эксплуатационных требований к программным продуктам
29. Основные понятия и цели сертификации информационных технологий
30. Основные понятия объектно-ориентированного программирования на примере интегрированной среды
31. Основные процессы ЖЦ ПО
32. Основные технологические подходы
33. Основы сертификационных испытаний и обеспечение качества программных средств
34. Особенности автоматизированных технологий проектирования программных средств
35. Особенности реинжиниринга программных средств
36. Особенности современной методологии программной инженерии
37. Особенности современной технологии программной инженерии
38. Особенности современных программных средств и баз данных как объектов разработки
39. Оценка затрат на разработку ПО
40. Оценка затрат на разработку средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения
41. Оценка и выбор CASE-средств
42. Пользовательские интерфейсы
43. Понятие жизненного цикла ПО
44. Построение иерархии диаграмм потоков данных
45. Практическое внедрение CASE-средств
46. Проблема сложности больших систем
47. Проектирование классов
48. Проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных
49. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе
50. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе
51. Проектирование размещения программных компонентов распределенных программных системах
52. Проектирование структур данных
53. Промышленные технологии проектирования ПО
54. Развитие концепций структуризации в языках программирования
55. Разработка структурной схемы программного обеспечения
56. Разработка структуры ПО при объектном подходе
57. Разработка функциональной схемы программного обеспечения
58. Системы искусственного интеллекта
59. Состав диаграмм потоков данных
60. Сравнение диаграмм последовательности и кооперативных диаграмм
61. Средства документирования ЖЦ ПО
62. Средства проектирования программного обеспечения
63. Средства управления конфигурацией ПО
64. Технология внедрения CASE-средств
65. Управление проектом
66. Управление проектом ПО
67. Устройство компонентов ПО
68. Характеристики CASE-средств
69. Эволюция развития языков программирования
70. Языки, поддерживающие классические технологические процессы
71. Объектное проектирование.
72. Инфологическая модель программного обеспечения.
73. Программные среды визуального проектирования.
74. Компонентная модель конструирования программных продуктов и технология .NET
75. Быстрая разработка приложений и языки программирования четвёртого поколения

Темы курсовых работ по дисциплине

1. Проектирование программных обучающих систем для студентов ВУЗа.
2. Проектирование программных тестирующих систем для студентов ВУЗа.
3. Проектирование программного обеспечения для автоматизированных информационных систем предприятия.
4. Проектирование программного обеспечения для автоматизированных систем управления предприятием.
5. Проектирование и разработка баз данных предприятия.
6. Проектирование программного обеспечения для учебно-методических комплексов дисциплин математического и естественно-научного цикла.
7. Проектирование программного обеспечения для учебно-методических комплексов иностранных языков.
8. Проектирование программного обеспечения для подсистем автоматизированной системы управления вузом.
9. Проектирование мультимедийных учебных курсов для студентов ВУЗа.

10. Проектирование программного обеспечения для ЭВМ и компьютерных сетей.
11. Проектирование программных систем с использованием баз данных.
12. Проектирование программного обеспечения для автоматизации документооборота предприятия.
13. Проектирование программного обеспечения, использующего параллельные вычисления.
14. Проектирование программного обеспечения, использующего технологии СОР.
15. Проектирование программного обеспечения для автоматизированной системы учёта движения основных фондов на предприятии.
16. Проектирование программного обеспечения для систем мобильной связи.
17. Проектирование программного обеспечения для высокоточных вычислений.
18. Проектирование программного обеспечения для метеостанций.
19. Проектирование программных систем оценки деятельности экономических объектов.
20. Проектирование программных систем для жилищно-коммунального хозяйства.
21. Проектирование программного обеспечения для рекламного бизнеса.
22. Проектирование программного обеспечения для ризлтерских агентств.
23. Проектирование баз данных для информационного обеспечения экономических объектов и процессов.
24. Проектирование программного обеспечения для автоматизации операций в налоговой сфере.

5.3. Фонд оценочных средств

По дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» предусмотрен текущий контроль в виде тестирования, зачета, итоговый контроль в виде экзамена

Порядок проведения текущего контроля и итогового контроля по дисциплине (промежуточный контроль) строго соответствует «Положению о проведении контроля успеваемости обучающихся в НАН ЧОУ ВО Академии ИМСИТ». В перечень включаются вопросы из различных разделов курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания обучающихся. Текущий контроль засчитывается на основе полноты раскрытия темы и выполнения представленных заданий. Для проведения экзамена в устной, письменной или тестовой форме разрабатывается перечень вопросов, утверждаемых на кафедре. Выставляется дифференцированная оценка.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» прилагаются.

Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: eios.imsit.ru

Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Понятие технологии конструирования программного обеспечения.
2. Методы технологии конструирования программного обеспечения.
3. Средства технологии конструирования программного обеспечения.
4. Процедуры технологии конструирования программного обеспечения.
5. Парадигмы технологии конструирования программного обеспечения.
6. Классический жизненный цикл.
7. Макетирование.
8. Обзор и характеристики стратегий конструирования программного обеспечения.
9. Водопадная стратегия технологии конструирования программного обеспечения.
10. Инкрементная стратегия технологии конструирования программного обеспечения.
11. Эволюционная стратегия технологии конструирования программного обеспечения.
12. Инкрементная модель конструирования программного обеспечения.
13. Быстрая разработка приложений.
14. Спиральная модель.
15. Компонентно-ориентированная модель.
16. Тяжеловесные и облегчённые процессы.
17. Назначение и область применений XP-процесса.
18. Основные принципы XP-процесса.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Программные системы как отрасль экономики. Проблемы создания ПС.
2. Развитие технологий программирования. CASE-технологии.
3. Понятие архитектуры программной системы. Что определяет и на что влияет архитектура.
4. Архитектурные структуры и представления.
5. Паттерны проектирования.
6. Антипаттерны проектирования.
7. Понятие жизненного цикла программной системы. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла.
8. Модели жизненного цикла программной системы. Классическая модель водопада.
9. Модели жизненного цикла программной системы. Итерационная модель ЖЦ.
10. Модели жизненного цикла программной системы. Спиральная модель ЖЦ.
11. Эволюционная стратегия технологии конструирования программного обеспечения.
12. Инкрементная модель конструирования программного обеспечения.

13. Быстрая разработка приложений.
14. Спиральная модель.
15. Компонентно-ориентированная модель.
16. Тяжеловесные и облегченные процессы.
17. Назначение и область применений XP-процесса.
18. Основные принципы XP-процесса.
19. Модель проектирования программного средства как последовательность трансляции требований, предъявляемых к системе.
20. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу.
21. Уровни требований к программным системам. Функциональные и нефункциональные требования.
22. Разработка предварительного внешнего проекта. Процесс внешнего проектирования.
23. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию.
24. Методы проектирования компонентных и модульных архитектур программных систем.
25. Структурное проектирование. Модульность и ее характеристики.
26. Слои программного продукта.
27. Метод нисходящей разработки программной системы.
28. Метод восходящей разработки программной системы.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос.

Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ), в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный.

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

Реферат - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Доклад, сообщение - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Конспект - Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой сложную запись содержания исходного текста, включающий в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Тест - Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Проект - Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Коллоквиум - Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования.

Собеседование - Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гагарина Л.Г., Федоров А.Р.	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=315623
Л1.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=361782

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378280
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Назаров С. В.	Программирование в пакетах MS Office: Учебное пособие	Москва: ФГУП Издательство "Финансы и Статистика", 2007, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=96475
Л2.2	Варфоломеева А. О., Коряковский А.В.	Информационные системы предприятия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333591
Л2.3	Назаров С. В.	Архитектура и проектирование программных систем: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358698
Л2.4	Трофимов В. В., Макарчук Т.А.	Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. Часть 1: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378608
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Периодическое издание Научно-технический журнал "Архитектура и системы управления". - Благовещенск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Амурский государственный университет" . - Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793		
Э2	Периодическое издание Научно-технический журнал «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ». - Одесса: Odessa National Polytechnic University. . - Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32404		
Э3	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. . - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses		
Э4	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э5	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. . - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/		
Э6	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс].. - Режим доступа: https://znanium.com/		
Э7	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru		
Э8	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.book.ru		
Э9	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Google Chrome Браузер Google Chrome Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (320шт). Договор № ПР-00030672 от 01.12.2020 (ООО Прима АйТи)		
6.3.1.8	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.9	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.10	MS Visual Studio Pro 2019 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.11	Adobe Reader DC Adobe Acrobat — пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017		
6.3.1.12	CCleaner Утилита для очистки ПК Freeware		
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Консультант Плюс http://www.consultant.ru		

6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ARIS BPM Community https://www.ariscommunity.com
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML
6.3.2.5	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.6	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.7	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
301	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	81 посадочное место, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (infocus), экран, переносной ноутбук
302	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	LibreCAD 7-Zip Google Chrome	92 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (infocus in2104), экран, переносной ноутбук
303	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	79 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
202	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	70 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
206	Помещение для проведения занятий	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	60 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

	лекционного типа		
210	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	40 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
212	Кабинет естественнонаучных дисциплин	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	45 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук Набор "Газовые законы" - 10 шт., Набор "Кристаллизация" - 10 шт., Набор лабораторный "Механика" (расширенный) - 1 шт., Набор лабораторный "Оптика" (расширенный) - 1 шт., Набор лабораторный "Тепловые явления" - 1 шт., Глобус политический 320 мм. - 1 шт., Таблицы "География. Экономическая и социальная география мира (12 таблиц) - 1 компл. Политическая карта мира - 1 шт. Модель-аппликация "Биосинтез белка" - 1 шт. Модель-аппликация "Деление клетки. Митоз и мейоз" - 1 шт. Модель-аппликация "Классификация растений и животных" - 1 шт. Таблица "Возможные пути решения экологических проблем" 700*1000 (винил) - 1 шт. Таблица "Круговорот веществ в биосфере" 700*1000 - 1 шт. Таблица "Потоки энергии и пищевые цепи в биосфере" 700*1000 - 1 шт. Таблицы "Биология 10-11 кл. Эволюционное учение». 10 листов. - 1 компл. Доска для сушки химической посуды - 1 шт. Комплект средств для индивидуальной защиты - 1 компл. Ложка для сжигания веществ - 1 шт. Спиртовка демонстрационная - 1 шт. Бумажные фильтры 12,5 см (100 шт.) - 1 компл. Весы электронные лабораторные (точность 0,01 г) - 1 шт. Набор банок 15 мл для твердых веществ - 3 компл. Набор склянок 30 мл для растворов реактивов - 5 компл. Пробирка ПХ-14 - 50 шт. Стакан химический 100 мл со шкалой ПП - 1 шт. Шпатель-ложечка - 3 шт. Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.) - 4 шт. Банка под реактивы 500 мл полиэтиленовая - 10 шт. Банка под реактивы 500 мл из темного стекла с пробкой - 30 шт. Воронка В-75 ПП - 2 шт. Комплект мерных колб (12 шт.) - 1 компл. Комплект пипеток (9 шт.) - 1 компл. Комплект стаканов пластиковых (15 шт.) - 1 компл. Комплект стаканчиков для взвешивания (бюкс) - 1 компл. Набор склянок для растворов 250 мл. - 1 компл. Пест № 2 - 3 шт. Ступка фарфоровая № 2 - 3 шт. Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды" - 1 шт. Набор № 17 С "Нитраты" (малый) - 1 шт. Набор № 4 ОС "Оксиды" - 1 шт. Набор № 6 ОС "Щелочные и щелочноземельные металлы" - 1 шт. Набор № 10 ОС "Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды" - 1 шт. Таблица "Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева" - 1 шт. Таблица "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете" - 1 шт. Таблицы "Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ" - 1 шт. Таблица "Электрохимический ряд напряжений металлов" - 1 шт. Бумага индикаторная универсальная - 1 компл.
225	Помещение для	LibreOffice	24 посадочных мест, преподавательское место, доска,

	проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome	мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
227	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreCAD 7-Zip Google Chrome	24 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
230	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	27 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
232	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	32 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (erson eb-w7), экран, переносной ноутбук
236	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	34 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
237	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	43 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
238	Помещение для проведения занятий лекционного типа	LibreOffice 7-Zip Google Chrome	46 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Ramus Educational Micro-Cap Evaluation LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)
114	Лаборатория «Графического дизайна и дизайн среды».	JetBrains PyCharm JetBrains DataGrip LibreOffice Inkscape	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme

	Лаборатория Apple. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad	5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114	Лаборатория «Графического дизайна и дизайна среды». Лаборатория Apple. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	JetBrains PyCharm JetBrains DataGrip LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114	Лаборатория «Графического дизайна и дизайна среды». Лаборатория Apple. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	JetBrains PyCharm JetBrains DataGrip LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225

	работы.		
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Ramus Educational Micro-Cap Evaluation LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)
114a	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/W5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт.,

		Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114a	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114a	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт.

		<p>Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE</p>
114а	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE</p>
115	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной</p>	<p>Klite Mega Codec Pack Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND</p>

	работы.	MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	
115	Компьютерная лаборатория	Klite Mega Codec Pack Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	
119	Компьютерная лаборатория	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
120	Помещение для проведения занятий	Klite Mega Codec Pack NetBeans IDE ZEAL	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA

	лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	SMath Studio LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5" 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D
121	Помещение для	Klite Mega Codec Pack	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя

	<p>проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D</p>
122	<p>Лаборатория землеустройства и кадастров. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR</p>

		Adobe Reader DC Achicad Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
123	Компьютерная лаборатория	Klite Mega Codec Pack Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D

		JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Achicad Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR
125	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Klite Mega Codec Pack Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 17 мониторов Samsung SyncMaster 920N 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024G

		<p>MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	
126	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Klite Mega Codec Pack Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter 5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165 4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP</p>
208	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 1 компьютер P5P41T-LE/INTEL Core2Duo E-6700/DDR2-667-2Гб/ WD800JD/GF-9500 GT/ Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D 1 Беспроводная точка доступа Apple Air Base Station Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по</p>

	аттестации.	<p>Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.</p>
208	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 1 компьютер P5P41T-LE/INTEL Core2Duo E-6700/DDR2-667-2Гб/ WD800JD/GF-9500 GT/ Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D 1 Беспроводная точка доступа Apple Air Base Station Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.</p>
208	<p>Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники.</p>	<p>NI LabVIEW Full Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE</p>

	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>LibreOffice LibreCAD Inkscape MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 Blender Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>1 компьютер P5P41T-LE/INTEL Core2Duo E-6700/DDR2-667-2Гб/ WD800JD/GF-9500 GT/ Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D 1 Беспроводная точка доступа Apple Air Base Station Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Академическая лицензия NI LabVIEW. Arduino Robot.</p>
Читальный зал	Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	<p>Windows XP Professional Windows XP Professional MS Visual Studio Pro 2010 MS Visio Pro 2010 MS Project Pro 2010 MS Access 2010 MS Office Standart 2007 LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security Maxima StarUML V1 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox</p>	<p>16 посадочных мест, рабочее место библиотекаря 6 компьютеров P5GC-MX1333/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST380815AS/Intel GMA-82945/Atheros L2 Fast Ethernet 10/100 4 компьютера GA945GCMX-S2/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST3160815AS/Intel GMA-82945/Realtek RTL8169 6 компьютеров P5GD2-X/Intel Pentium 4-3.00GHz/DDR2-667-1Гб/ WD800JD/Radeon X300/Marvell 88E805 1 компьютер P5KPL-SE/INTEL Core2Duo E6400/DDR2-667-2Гб/ST380811AS/GF-6600/ Realtek PCIe GBE 9200SE/Marvell 88E8001 6 мониторов LG Flatron 1730s 4 монитора NEC AccuSync LCD73v 6 мониторов Samsung SyncMaster 740n 1 монитор Samsung SyncMaster 920n 1 принтер HP LaserJet PRO m402n 1 сканер HP ScanJet G2410</p>
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007 LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC 7-Zip Mozilla Firefox</p>	<p>Системный блок H310CM-DVS P 1.30/Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR</p>
123а	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Klite Mega Codec Pack Windows 7 Pro CDBurnerXP Java 8 PDF24 Creator CCleaner Консоль Kaspersky Security Center</p>	<p>Системный блок AMD FX-8120 1шт Системный блок Intel Core 2 CPU 4400 1шт. Монитор “LG L1718S” 1 шт. Монитор “BENQ CL2240” 1шт. Монитор “SAMSUNG 740m” 1шт. Набор инструментов 1 шт. Паяльная станция Lukey 902 1 шт Принтер SAMSUNG ML-1665 1 шт.</p>

		<p>Kaspersky Endpoint Security 11 ПАРУС-Бюджет 8.5.6.1 Microsoft Office 2007 Professional Plus 10-Strike File search pro 10-Страйк Сканирование Сети 10-Страйк Инвентаризация Компьютеров ZEAL LibreOffice Notepad++. Oracle VM VirtualBox Adobe Reader DC 7-Zip Google Chrome</p>	<p>Принтер SAMSUNG ML-1615 1 шт. Коммутатор D-Link DES-1005D 1 шт. Роутер Keenetic Lite (KN-3110) 1 шт. Паяльник 40 Вт дер/ручка 1 шт. Лампа настольная 1 шт. Стол 1-тумбовый 1 шт. Стол 2 тумбовый 1 шт. Стол офисный компьютерный 1 шт. Столик компьютерный 1 шт. Стол 1-тубовый с верхней приставкой 1шт. Стулья тканевые на металлокаркасе 2шт Стул деревянный 1шт Пылесос "SUPRA 1800W" 1 шт. Шуруповерт "Hitachi ds12dvf3" 1 шт. Веб-камера Logitech HD WebCam C525 1280*720 MicUSB - 4 шт Перфоратор Град-М 1 шт. Микрофон Yanmai R933 – 2 шт Ноутбук Asus X541U – 1 шт Проектор Cactus CS-PRO.02B.WXGA-W – 1 шт. Проектор Acer QNX1310 – 2 шт</p>
124	<p>Кластерная лаборатория Серверный центр Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Java 8 Kaspersky Endpoint Security 11 Windows Server 2003 R2 Standart Open SuSe Linux MySql Server Community Windows Server 2016 Standard Сервер администрирования Kaspersky Security Center УМКК «Телекоммуникации и сети» УМКК «Коммутаторы локальных сетей» УМКК «Электротехника и электроника» УМКК «Информационные системы в экономике» УМКК «Корпоративные информационные системы» УМКК "Моделирование данных» УМКК "Объектно-ориентированные технологии» УМКК «Информационные технологии» УМКК «Управление базами данных» УМКК «Сетевые информационные технологии» УМКК «Теоретические основы информатики» УМКК "Основы алгоритмизации и программирования» JetBrains License Service Autodesk Network License Manager AppWave Enterprise License Center Windows Server 2008 R2 Standart Traffic inspector Special Unlimited Эшэлон II «Кредо-диалог» Система управления хранилищем документов «Кредо-диалог» Центр управления ПО Кредо MS SQL Server 2016 Apache HTTP Server</p>	<p>Стойка серверная Управляющий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD5001ABYS 1 шт. Рабочий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD800JD\ - 16 шт Серверный узел Spectrus I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb Серверный узел DEXUS II I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\ Коммутатор DLink Коммутатор DLink Серверный узел SuperMicro 1U6019PMT\Xeon silver 4108 \8xDDR4 8Gd\ - 2 шт Сетевое хранилище данных Synology DS-418 1 шт. Монитор Acer V193 1 шт. Шкаф 2-х дверный архивный металл. - 2шт Сплит система AirWell 1 шт. Сплит-система Lessar 1 шт. Система контроля доступа СКАТ 1200 И7 1 шт</p>

		Oracle Database 11g Express Edition 7-Zip Mozilla Firefox	
--	--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем», разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии

Лекции

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия

Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Лабораторные занятия

Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Самостоятельная работа

Выполнение практико-ориентированных лабораторных работ с использованием оборудования и инструментария. Исследование сложных систем компьютерных моделях, творческое задание, проектирование.

Курсовая работа

Выполнение работы по созданию проекта программной системы различных предметных областей

Методические указания по выполнению учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем».

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовка рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики

решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.