

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 27.08.2023 21:04:56

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa125177473092b990cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»  
(г. Краснодар)  
(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

\_\_\_\_\_ Н.И. Севрюгина

17 апреля 2023 г.

**Б1.В.01**

**Технология разработки информационного и  
программного обеспечения**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математики и вычислительной техники</b>	
Учебный план	09.04.01 Информатика и вычислительная техника	
Квалификация	<b>магистр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 2 зачеты 1 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	202	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0	
часов на контроль	12,5	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6	12	12
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Практические	8	8	6	6	14	14
Индивидуальны е консультации			0,5	0,5	0,5	0,5
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)	0,2	0,2	0,8	0,8	1	1
В том числе в форме практ.подготовк и	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18	36	36
Контактная работа	18,2	18,2	19,3	19,3	37,5	37,5
Сам. работа	86	86	116	116	202	202
Часы на контроль	3,8	3,8	8,7	8,7	12,5	12,5
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

*ктн, Преод., Шпехт Ирина Александровна*

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Технология разработки информационного и программного обеспечения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 05.04.2023 г. № 9

Зав. кафедрой Капустин Сергей Алимович

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области теории разработки автоматизированных информационных систем для социально-экономических объектов.
<p>Задачи: 1. приобретение знаний в области проектирования современных программных систем и средств создания программного обеспечения (ПО);</p> <p>2. изучение критериев качества программных продуктов;</p> <p>3. изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>4. изучение современных инструментальных средств для разработки ПО;</p> <p>5. изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>6. изучение принципов верификации и отладки ПО;</p> <p>7. изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки;</p> <p>8. изучение методов планирования разработки и управления проектами ПО, управления персоналом для предварительного технико-экономического обоснования программных проектов;</p> <p>9. проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов.</p>	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изучение дисциплин бакалавриата: "Информатика" и "База данных"
2.1.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР)
2.1.3	Параллельные методы и алгоритмы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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

<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения</b>	
<b>ПК-3: Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций</b>	
<b>ПК-3.1: Знать: требования к оформлению технических публикаций, принципы и методы их технологической поддержки</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний о положениях, инструкциях, нормативно-правовых актах, принципах и методах поддержки технических публикаций по теме проектирования информационного и программного обеспечения, допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний положений, инструкций, нормативно правовых актов, принципов и методов поддержки технических публикаций по теме проектирования информационного и программного обеспечения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний положений, инструкций, нормативно правовых актов, принципов и методов поддержки технических публикаций по теме проектирования информационного и программного обеспечения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-3.2: Уметь: использовать и оформлять техническую документацию, отчеты и предложения</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения оформлять техническую документацию, отчеты и предложения по разработке информационного и программного обеспечения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения оформлять техническую документацию, отчеты и предложения по разработке информационного и программного обеспечения в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения оформлять техническую документацию, отчеты и предложения по разработке информационного и программного обеспечения; решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<b>ПК-3.3: Владеть: навыками разработки и оформления нормативной и технической документации на средства информационно-коммуникационных систем</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков создания нормативной и технической документацией на информационное и программное обеспечение инфокоммуникационных систем с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки создания нормативной и технической документацией на информационное и программное обеспечение инфокоммуникационных систем с некоторыми недочетами

Уровень 3	Продемонстрированы навыки создания нормативной и технической документацией на информационное и программное обеспечение инфокоммуникационных систем без ошибок и недочетов
<b>ПК-8: Способен осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения</b>	
<b>ПК-8.1: Знать: принципы функционирования, масштабирования и надежности системного программного обеспечения информационно-коммуникационной системы</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний принципов и методов интеграции разработанного системного программного обеспечения допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний принципов и методов интеграции разработанного системного программного обеспечения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов и методов интеграции разработанного системного программного обеспечения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-8.2: Уметь: осуществлять интеграцию системного программного обеспечения при проектировании информационно-коммуникационных систем, обеспечивать мероприятия по миграции данных</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию на разработку информационного и программного обеспечения выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию на разработку информационного и программного обеспечения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию на разработку информационного и программного обеспечения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<b>ПК-8.3: Владеть: навыками интеграции системного программного обеспечения при проектировании информационно-коммуникационных систем, планировать мероприятия по миграции данных</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки сопровождающей технической документации на разработку информационного и программного обеспечения с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки сопровождающей технической документации на разработку информационного и программного обеспечения с некоторыми недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки сопровождающей технической документации на разработку информационного и программного обеспечения 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.
	<b>Раздел 1. Введение в технологии разработки информационного и программного обеспечения</b>					
1.1	Тема 1.1 Понятие программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Системное ПО. Базовое и сервисное ПО. Пользовательское ПО. Эволюция технологий разработки информационного и ПО. Стандарты разработки ПО /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6 Э5	
1.2	Тема 1.1 Понятие программного обеспечения /Ср/	1	34	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Исследование предметной области</b>					

2.1	Тема 2.1 Определение Предметной области. Исследование бизнес процессов предметной области. Определение проблемы и путей ее решения. Анализ требований и их формализация. Постановка задачи. Разработка технического задания /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э5	
2.2	Тема 2.1.1 Модели жизненного цикла программного продукта /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
2.3	Тема 2.1.2 Исследование бизнес процессов предметной области. Стандарты разработки бизнес процессов. Язык UML, стандарты IDEF0, IDEF3, DFD,WFD и другие /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
2.4	Тема 2.1.3 Методика анализа требований и разработки спецификаций. ГОСТ 19.201-78(СТ СЭВ 1627-79) Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
2.5	Тема 2.1.4 Разработка технического задания ИС по вариантам /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
2.6	Тема 2.1 Определение Предметной области. Исследование бизнес процессов предметной области. Определение проблемы и путей ее решения. Анализ требований и их формализация. Постановка задачи. Разработка технического задания /Ср/	1	26	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Проектирование архитектуры программного средства</b>					
3.1	Тема 3.1 Проектирование архитектуры программного средства. Подсистемы и модули. Разработка моделей базы данных: концептуальная, логическая, физическая /Лек/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э5	
3.2	Тема 3.1.1 Модели базы данных: концептуальная, логическая, физическая. Стандарт IDEF1X. Выбор СУБД для проектируемой БД /Пр/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э5	
3.3	Тема 3.1.2 Разработка моделей базы данных по вариантам /Лаб/	1	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э5	2
3.4	Тема 3.1 Проектирование архитектуры программного средства. Подсистемы и модули. Разработка моделей базы данных: концептуальная, логическая, физическая /Ср/	1	26	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Зачет за 1 семестр /КАЭ/	1	0,2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э5	
	<b>Раздел 4. Интерфейсы программного средства</b>					
4.1	Тема 4.1 Инструментальное ПО для разработки пользовательского интерфейса программного средства. Проектирование форм, журналов, отчетов. Web-интерфейс /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э5	

4.2	Тема 4.1.1 Разработка макетов форм, журналов, отчетов /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	
4.3	Тема 4.1 Инструментальное ПО для разработки пользовательского интерфейса программного средства. Проектирование форм, журналов, отчетов. Web-интерфейс /Ср/	2	22	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Тема 4.2.2 Разработка документов, журналов, отчетов по вариантам /Лаб/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э5	2
4.5	Тема 4.2 Проектирование форм, журналов, отчетов. Web-интерфейс /Ср/	2	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Тестирование и отладка программного средства</b>						
5.1	Тема 5.1 Понятие тестирования и отладки. Автономное и комплексное тестирование. Проверка качества ПО. Валидация ПО /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э5	
5.2	Тема 5.1.1 Тестирование – нисходящее и восходящее. Разработка тестов и тестовых заданий /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
5.3	Тема 5.1.2 Разработка тестов по вариантам /Лаб/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
5.4	Тема 5.1 Понятие тестирования и отладки. Автономное и комплексное тестирование. Проверка качества ПО. Валидация ПО /Ср/	2	38		Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Документирование процесса разработки программного обеспечения</b>						
6.1	Тема 6.1 Единая система программной документации (ЕСПД). Управление документированием ПО /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э5	
6.2	Тема 6.2. Проверка качества ПО. Стандарты качества /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э5	
6.3	Тема 6.1.1 Разработка руководств пользователя и администратора для разрабатываемого ПО /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
6.4	Тема 6.1.2 Разработка руководства пользователя по вариантам /Лаб/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э5	
6.5	Тема 6.1 Единая система программной документации (ЕСПД). Управление документированием ПО /Ср/	2	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.6	Тема 6.2. Проверка качества ПО. Стандарты качества /Ср/	2	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Курсовая работа</b>						
7.1	Выполнение курсовой работы /Ср/	2	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Индивидуальные консультации перед защитой курсовой работы /ИК/	2	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.3	Защита курсовой работы /КАЭ/	2	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация</b>				
8.1	ЭКЗАМЕН /КАЭ/	2	0,3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
2. Каковы основные свойства каскадной (итерационной) модели жизненного цикла?
3. Из каких этапов состоит модель жизненного цикла UML?
4. Что такое «управление требованиями»?
5. В чем заключается анализ проблемы?
6. Какие виды ограничений на создаваемое ПО необходимо выявить в процессе работы над требованиями?
7. Чем определяется выбор архитектуры ПО?
8. Охарактеризуйте статические и полустатические структуры данных. Охарактеризуйте динамические структуры данных.
9. Приведите понятие модуля. Характеристики модуля.
10. Что такое спецификации процессов?
11. Приведите пример диаграммы переходов состояний.
12. Какие бывают функциональные диаграммы?
13. Приведите пример диаграммы потоков данных.
14. Что такое диаграммы «сущность-связь»?
15. Охарактеризуйте понятие UML.
16. Опишите варианты использования системы.
17. Чем описывается поведение системы?
18. Приведите пример структурной схемы ПО.
19. Опишите основные элементы функциональных схем UML.
20. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации.
21. Охарактеризуйте модель проектируемого ПО при объектном подходе.
22. Что такое тест? Какими свойствами должен обладать тест?
23. Каковы критерии выбора тестов?
24. Дайте краткую характеристику каждому критерию выбора тестов.
25. Каковы количественные характеристики надежности программы?
26. Что представляют собой методы оценки и измерения характеристик надежности ПО?
27. Перечислите достоинства парного программирования.
28. Как составляется пояснительная записка?
29. Назовите известные вам языки программирования и перечислите их особенности.
30. Расскажите об основных особенностях известных вам систем контроля версий.
31. Перечислите методы оценки стоимости ПО.
32. Опишите линейный метод оценки стоимости ПО.
33. Опишите метод функциональных точек стоимости ПО.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные характеристики программ.
2. Приведите существующую классификацию программного обеспечения
3. Дайте определение и перечислите основные характеристики системного программного обеспечения.
4. Дайте определение и перечислите основные характеристики прикладного программного обеспечения.
5. Дайте определение и охарактеризуйте инструментальной технологии программирования.
6. Расскажите об особенностях создания программного продукта.
7. Какова стоимость исправления ошибок в ПО на различных стадиях разработки?
8. Каковы существующие методы выявления требований к ПО?
9. Приведите эксплуатационные требования к ПО
10. Перечислите функциональные требования к ПО.
11. Какие существуют методы разработки модулей?
12. Что такое CASE-технологии?
13. Что такое RAD-технологии?
14. Что такое экстремальное программирование?
15. Какие виды ошибок существуют?
16. Опишите последовательность разработки тестов.
17. Что входит в понятие надежности ПО?
18. Какие виды отказов существуют?
19. Назовите виды программных документов.

20.	Каким образом составляется руководство пользователя?
21.	Как составляется руководство системного администратора?
22.	Как происходит выбор среды программирования?
23.	Перечислите основные сведения о защите программных продуктов.
24.	Назовите криптографические средства защиты.
25.	Дайте определение программным средствам защиты.
26.	Какие правовые средства защиты ПИ вам известны?
27.	Что такое коллективная разработка ПО?
28.	Что такое система контроля версий?

## 5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине	
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

#### Темы курсовых работ по дисциплине

1. Разработка мобильного Web-приложения для визуализации отчетов пользователей мобильной связи
2. Разработка системы предобработки и распознавания текстов на основе нейросети
3. Разработка предметно-ориентированного мобильного приложения в среде Telegram
4. Разработка Telegram-бота для релевантного новостного парсинга социальных сетей
5. Разработка информационной системы для поддержки учебной деятельности студенческого отдела кадров
6. Разработка и исследование методов проектирования систем с использованием современных интерфейсов и протоколов
7. Разработка подсистемы поддержки принятия решений торговой компании
8. Разработка приложений для мобильных устройств (C#, Java) с использованием web-технологий
9. Разработка информационных систем управления документооборотом (генерация документов, хранение документов в базах данных, организация защищенного доступа к документам)
10. Разработка информационных систем на основе Web-технологий
11. Разработка электронного учебника по курсу «...»
12. Разработка автоматизированного рабочего места с использованием СУБД (среда создания БД – по желанию) и ЯП.
13. Разработка информационной системы на выбранную тематику с использованием базы данных MySQL с доступом через Web-интерфейс.
14. Географические информационные системы для конкретной предметной области
15. Разработка информационной системы (ИС), поддерживающей реестр юридических лиц
16. Разработка ИС для работы деканата ВУЗа
17. Разработка ИС для учета изделий на предприятии
18. Разработка ИС для автоматизированного рабочего места сотрудника библиотеки
19. Разработка информационно-поисковой системы для ГИБДД
20. Разработка ИС по учету публикаций сотрудников научных учреждений
21. Разработка ИС для предприятий автосервиса
22. Разработка ИС для учета кадров на предприятии
23. Разработка ИС для учета занятости аудиторий в ВУЗе
24. Разработка ИС для паспортно-визовой службы
25. Разработка ИС по учету абонентов в телефонной сети
26. Разработка ИС по учету объектов недвижимости
27. Разработка ИС для формирования модели бюджета
28. Разработка ИС по учету акционеров предприятия
29. Разработка информационно-справочной системы для музея
30. Разработка ИС для проектной организации
31. Разработка ИС для строительной организации
32. Разработка ИС для гостиничного комплекса
33. Разработка ИС для аптеки
34. Разработка ИС для туристической фирмы
35. Разработка ИС для организации работы фотофорума средствами Web
36. Разработка ИС «Электронная библиотека» для учебного заведения

37. Разработка ИС для создания мультимедийного архива данных средствами Web
38. Разработка единого портала для работы по подготовке конференций в рамках региона
39. Разработка ИС для организации работы компании, занимающейся арендой недвижимости
40. Разработка ИС для регистратуры поликлиники
41. Разработка геоинформационной туристической системы на платформе Android
42. Разработка системы сбора статистики посещаемости интернет-ресурсов под высокую нагрузку
43. Разработка картографической системы для службы логистики
44. Разработка экспертной системы диагностики неисправностей технической системы (оборудования, компьютера, компьютерной сети и пр.)
45. Разработка экспертных систем тестирования знаний по информационным технологиям
46. Разработка методов прогнозирования сбыта продукции с применением экспертных систем
47. Создание автоматизированной справочной системы картинной галереи
48. Создание автоматизированной справочной системы ресторана
49. Разработка ИС с web-интерфейсом магазина бытовой техники
50. Создание автоматизированной справочной системы магазина строительных материалов
51. Создание автоматизированной справочной системы магазина запасных частей для велосипедов
52. Создание автоматизированной справочной системы магазина товаров для праздника
53. Разработка ИС с web-интерфейсом театра
54. Разработка ИС с web-интерфейсом книжного магазина
55. Создание автоматизированной справочной системы магазина электротоваров
56. Разработка системы тестирования
57. Создание автоматизированной справочной системы магазина напитков
58. Создание автоматизированной справочной системы компьютерного магазина
59. Создание автоматизированной справочной системы рейтинга хоккеистов
60. Разработка автоматизированной справочной системы магазина компьютерных игр
61. Разработка автоматизированной справочной системы магазина косметики
62. Разработка автоматизированной справочной системы доставки пиццы
63. Разработка автоматизированной справочной системы хлебокомбината
64. Разработка автоматизированной справочной системы авиакомпании
65. Разработка автоматизированной справочной системы магазина спортивной обуви
66. Разработка автоматизированной справочной системы магазина часов
67. Разработка автоматизированной справочной системы гостиничного агентства
68. Разработка электронной анкеты
69. Разработка автоматизированной справочной системы услуг типографии
70. Разработка автоматизированной справочной системы магазина хозяйственных товаров
71. Разработка автоматизированной справочной системы услуг городского сада
72. Разработка автоматизированной справочной системы продажи и проката грампластинок
73. Разработка обучающей программы для детей
74. Разработка автоматизированной справочной системы общежития
75. Разработка автоматизированной справочной системы магазина одежды

### 5.3. Фонд оценочных средств

По дисциплине «Технология разработки информационного и программного обеспечения» 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 3 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 «Технология разработки информационного и программного обеспечения» прилагаются.

Примерные вопросы к зачету

1. Перечислите основные характеристики программ.
2. Приведите существующую классификацию программного обеспечения.
3. Дайте определение и перечислите основные характеристики системного программного обеспечения.
4. Дайте определение и перечислите основные характеристики прикладного программного обеспечения.
5. Дайте определение и охарактеризуйте инструментальный технологии программирования.
6. Расскажите об особенностях создания программного продукта.
7. Что такое "жизненный цикл" программного обеспечения?
8. Каковы основные свойства каскадной (итерационной) модели жизненного цикла?
9. Из каких этапов состоит модель жизненного цикла UML?
10. Какова стоимость исправления ошибок в ПО на различных стадиях его разработки?

11. Что такое "управление требованиями"?
12. В чем заключается анализ проблемы?
13. Какие виды ограничений на создаваемое ПО необходимо выявить в процессе работы над требованиями?
14. Каковы существующие методы выявления требований к ПО?
15. Приведите эксплуатационные требования к ПО.
16. Перечислите функциональные требования к ПО.
17. Чем определяется выбор архитектуры ПО?
18. Охарактеризуйте динамические структуры данных.
19. Охарактеризуйте статические и полустатические структуры данных.
20. Приведите понятие модуля. Характеристики модуля.
21. Какие существуют методы разработки модулей?
22. Что такое спецификации процессов?
23. Приведите пример диаграммы переходов состояний.
24. Какие бывают функциональные диаграммы?
25. Приведите пример диаграммы потоков данных.
26. Что такое диаграммы "сущность-связь"?
27. Охарактеризуйте понятие UML.
28. Опишите варианты использования системы.
29. Чем описывается поведение системы?

#### Примерные вопросы к экзамену

1. Понятие Автоматизированной системы управления.
2. Понятие АСОИИУ.
3. Основные классы АСОИиУ.
4. Понятие телекоммуникационных систем.
5. Основные направления развития автоматизированных систем в настоящее время.
6. Понятие о жизненном цикле системы.
7. Что такое проект, проектирование системы.
8. Опишите процесс проектирования.
9. Дайте определение технологии проектирования системы.
10. Основные стадии жизненного цикла разработки системы.
11. Что такое Структурный анализ SADT?
12. На чем базируется ООП ?
13. Что такое декомпозиция?
14. Назовите четыре главных элемента Объектной модели.
15. Цель создания эффективного эргономичного пользовательского интерфейса.
16. Понятие логической модели базы данных.
17. Понятие физической модели базы данных.
18. Что такое распределенная обработка данных?
19. Определение и цели создания диаграммы потоков данных (DFD).
20. Фундаментальные принципы организации защиты информации.
21. Дайте определение понятию "CASE-средства".
22. Что представляет собой CASE-технология ?
23. Основные особенности CASE-средств.
24. Основные понятия и определения, используемые в системах электронного документооборота.
25. Стадии управления документооборотом.
26. Этапы жизненного цикла документа.
27. Виды управленческой деятельности.
28. Назовите участников работ по созданию АСОИиУ.
29. Какие документы являются основополагающими организационными документами при разработке АСОИУ.
30. Основные схемы организации работ по созданию АСОИиУ.
31. Виды планов работ при создании АСОИиУ.
32. Стадии и этапы работ по созданию автоматизированных систем.
33. Цели и задачи работ предпроектной стадии.
34. Порядок проведения обследования объекта автоматизации.
35. Основные способы сбора информации при обследовании и изучении объекта автоматизации
36. Что представляет из себя техническое задание на автоматизированную систему?
37. Каков порядок разработки, согласования, утверждения и изменения технического задания?
38. Принципы построения модели IDEF0.
39. Что входит в понятие определения контекста?
40. Дайте определение субъекту моделирования.
41. Что такое широта и глубина области моделирования?
42. На какие вопросы должна отвечать цель моделирования?
43. Модели AS-IS и TO-BE.
44. Виды диаграмм IDEF0.

## Задания с одним вариантом ответа (ОВ)

1. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?
  - а) атрибут;
  - б) сущность;
  - в) иерархия подмножества;
  - г) простая связь.
2. Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?
  - а) диаграммы «Сущность-связь»;
  - б) диаграммы потоков данных;
  - в) диаграммы переходов состояний;
  - г) структурные карты.
3. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?
  - а) нотация Джекобса;
  - б) нотация Гейна-Сарсона;
  - в) нотация Баркера;
  - г) нотация Чена.
4. Что означает компонента «имя» в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?
  - а) поток данных;
  - б) хранилище;
  - в) процесс;
  - г) внешняя сущность.
5. Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?
  - а) Rational Rose;
  - б) Visio-2002;
  - в) BPwin;
  - г) ERwin.
6. Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?
  - а) один-к-одному;
  - б) один-ко-многим;
  - в) многие-ко-многим;
  - г) многие-к-одному.
7. К языкам какого типа относится язык UML?
  - а) язык функционального программирования;
  - б) язык визуального моделирования;
  - в) язык процедурного программирования;
  - г) язык объектно-ориентированного программирования.
8. Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?
  - а) информационно-справочная система;
  - б) экспертная система;
  - в) система поддержки принятия решения;
  - г) информационно-расчетная система.
9. Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?
  - а) 6;
  - б) 9;
  - в) 11;
  - г) 8.
10. Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?
  - а) 5;
  - б) 6;
  - в) 4;
  - г) 8.
11. Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ

34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»?

- а) 12;
  - б) 10;
  - в) 8;
  - г) 6.
12. Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?
- а) 6;
  - б) 3;
  - в) 5;
  - г) 7.
13. На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?
- а) анализ требований;
  - б) физическое проектирование;
  - в) логическое проектирование;
  - г) концептуальное проектирование.
14. Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?
- а) для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным;
  - б) временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной;
  - в) число порожденных процессом схем отношений минимально;
  - г) при декомпозиции не возникают частичные зависимости.
15. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?
- а) атрибут;
  - б) сущность;
  - в) иерархия подмножества;
  - г) простая связь.
16. Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?
- а) диаграммы «Сущность-связь»;
  - б) диаграммы потоков данных;
  - в) диаграммы переходов состояний;
  - г) структурные карты.
17. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?
- а) нотация Джекобса;
  - б) нотация Гейна-Сарсона;
  - в) нотация Баркера;
  - г) нотация Чена.
18. Что означает компонента «имя» в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?
- а) поток данных;
  - б) хранилище;
  - в) процесс;
  - г) внешняя сущность.
19. Какая из ниже перечисленных информационных систем по сложности занимает последнее место в их типологии?
- а) информационно-справочная система;
  - б) экспертная система;
  - в) система поддержки принятия решения;
  - г) информационно-расчетная система.
20. Сколько видов обеспечения автоматизированных информационных систем предусмотрено ГОСТ 304.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»?
- а) 6;
  - б) 9;
  - в) 11;
  - г) 8.
21. Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?
- а) 5;
  - б) 6;

- в) 4;  
г) 8.
22. Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»)?  
а) 12;  
б) 10;  
в) 8;  
г) 6.
23. Сколько уровней включает архитектура системы баз данных ANSI/X3/SPARC?  
а) 6;  
б) 3;  
в) 5;  
г) 7.
24. На каком этапе проектирования баз данных используется целевая СУБД?  
а) анализ требований;  
б) физическое проектирование;  
в) логическое проектирование;  
г) концептуальное проектирование.
25. Какое из перечисленных ниже утверждений относится к недостаткам нормализации посредством декомпозиции?  
а) для построенной схемы базы данных заданное множество функциональных зависимостей может оказаться ненавязанным;  
б) временная сложность процесса декомпозиции является полиномиальной;  
в) число порожденных процессом схем отношений минимально;  
г) при декомпозиции не возникают частичные зависимости.
26. В основе информационной системы лежит  
а)- среда хранения и доступа к данным  
б)- вычислительная мощность компьютера  
в)- компьютерная сеть для передачи данных  
г)- методы обработки информации
27. Информационные системы ориентированы на  
а)- конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией  
б)- программиста  
в)- специалиста в области СУБД  
г)- руководителя предприятия
28. Неотъемлемой частью любой информационной системы является  
а. - база данных  
б. - программа созданная в среде разработки Delphi  
с. - возможность передавать информацию через Интернет  
д. - программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня
29. Более современными являются системы управления базами данных  
а. - постреляционные  
б. - иерархические  
с. - сетевые  
д. - реляционные
30. СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к  
а. - реляционным  
б. - сетевым  
с. -иерархическим  
д. - объектно-ориентированным
31. Традиционным методом организации информационных систем является  
а. - архитектура клиент-сервер  
б. - архитектура клиент-клиент  
с. - архитектура сервер- сервер  
д. - размещение всей информации на одном компьютере
32. Модели ИС описываются, как правило, с использованием  
а. - языка UML  
б. - Delphi

- c. - СУБД  
d. - языка программирования высокого уровня
33. Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют  
a. - CASE –средства  
b. - Delphi  
c. - C++  
d. – Pascal
34. 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
35. Средством визуальной разработки приложений является  
a. - Delphi  
b. - Visual Basic  
c. - Pascal  
d. - язык программирования высокого уровня
36. Microsoft.Net является  
a. - платформой  
b. - языком программирования  
c. - системой управления базами данных  
d. - прикладной программой
37. По масштабу ИС подразделяются на  
a. - одиночные, групповые, корпоративные  
b. - малые, большие  
c. - сложные, простые  
d. - объектно- ориентированные и прочие
38. СУБД Paradox, dBase, Fox Pro относятся к  
a. -локальным  
b. -групповым  
c. - корпоративным  
d. – сетевым
39. СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к  
a. - серверам баз данных  
b. - локальным  
c. - сетевым  
d. – постреляционным
40. Транзакция это  
a. - передача данных  
b. - обработка данных  
c. - совокупность операций  
d. - преобразование данных
41. Составление сметы и бюджета проекта, определение потребности в ресурсах, разработка календарных планов и графиков работ относятся к фазе  
a. -подготовки технического предложения  
b. - концептуальной  
c. - проектирования  
d. – разработки
42. Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе  
a. - концептуальной  
b. -подготовки технического предложения  
c. - проектирования  
d. – разработки
43. Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки  
a. -ошибки в определении интересов заказчика  
b. - неправильный выбор языка программирования  
c. - неправильный выбор СУБД

- d. - неправильный подбор программистов
44. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это
- международная организация по стандартизации
  - международная комиссия по электротехнике
  - международная организация по информационным системам
  - международная организация по программному обеспечению
45. Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов
- основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
  - разработки и внедрения
  - программирования и отладки
  - создания и использования ИС
46. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является
- каскадная модель
  - модель параллельной разработки программных модулей
  - объектно-ориентированная модель
  - модель комплексного подхода к разработке ИС
47. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является
- спиральная модель
  - линейная модель
  - не линейная модель
  - непрерывная модель
48. Более предпочтительной моделью жизненного цикла является
- спиральная
  - каскадная
  - модель комплексного подхода к разработке ИС
  - линейная модель
49. Визуальное программирование используется в
- Delphi
  - C
  - Mathcad
  - Basic
50. Событийное программирование используется в
- Visual Basic
  - Fortran
  - Pascal
  - Mathcad
51. Методология быстрой разработки приложений используется для разработки
- небольших ИС
  - типовых ИС
  - приложений, в которых интерфейс пользователя является вторичным
  - систем, от которых зависит безопасность людей
52. Совокупность нескольких базовых стандартов с чётко определёнными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций называется
- профилем
  - срезом
  - группой стандартов
  - системой требований
53. Согласно ISO 12207, объединение одного или нескольких процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для удовлетворения определённым потребностям или целям это
- система
  - информационная система
  - полнофункциональный программно-аппаратный комплекс
  - вычислительный центр
54. В стандарте ISO 12207 описаны \_\_\_\_\_ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения
- три
  - четыре



- c. - пять  
d. - шесть
55. Стандарт ISO 12207 ориентирован на организацию действий  
a. - разработчика и пользователя  
b. - программистов  
c. - разработчика  
d. - руководителей проекта
56. ISO 12207 – базовый стандарт процессов жизненного цикла  
a. - программного обеспечения  
b. - информационных систем  
c. - баз данных  
d. - компьютерных систем
57. Согласно ISO 12207, процессы, протекающие во время жизненного цикла программного обеспечения, должны быть совместимы с процессами, протекающими во время жизненного цикла  
a. - автоматизированной системы  
b. - информационной системы  
c. - компьютерной системы  
d. - системы обработки и передачи данных
58. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - приобретение  
b. - решение проблем  
c. - обеспечение качества  
d. – аттестация
59. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - процесс поставки  
b. - документирования  
c. - аудит  
d. - управление конфигурацией
60. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - сопровождение  
b. - управление  
c. - создание инфраструктуры  
d. – обучение
61. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - функционирование  
b. - управление  
c. - обеспечение качества  
d. – документирование
62. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - обеспечение качества  
b. - усовершенствование  
c. - обучение  
d. - создание инфраструктуры
63. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - аттестация  
b. - приобретение  
c. - поставка  
d. – сопровождение
64. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является  
a. - совместная оценка  
b. - усовершенствование  
c. - обучение  
d. - создание инфраструктуры
65. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения

- является
- a. - решение проблем
  - b. - аудит
  - c. - сопровождение
  - d. - усовершенствование
66. Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является
- a. - верификация
  - b. - управление конфигурацией
  - c. - создание инфраструктуры
  - d. - процесс поставки
67. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
- a. - усовершенствование
  - b. - согласование сроков
  - c. - разработка технического задания
  - d. - согласование качественных показателей
68. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
- a. - обучение
  - b. - внедрение
  - c. - сопровождение
  - d. - планирование
69. Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является
- a. - создание инфраструктуры
  - b. - документирование
  - c. - решение проблем
  - d. - аудит
70. 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
71. 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
72. 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
73. Стандарт ISO 12207
- a. - обязательно должен соблюдаться при разработке программного обеспечения и информационных систем
  - b. - после решения организации о соответствии торговых отношений стандарту оговаривается ответственность за минимальный набор процессов и задач, которые обеспечивают согласованность с этим стандартом
  - c. - должен соблюдаться хотя бы частично
  - d. - существующее законодательство предписывает строгое выполнение стандарта
74. Стандарт ISO 12207
- a. - содержит предельно мало описаний, направленных на проектирование базы данных
  - b. - содержит четкие предписания, направленные на проектирование базы данных
  - c. - содержит подробное описание проектирования базы данных
  - d. - не содержит каких-либо упоминаний баз данных
75. Согласно стандарту ISO 12207 набор критериев, или условий, которые должны быть удовлетворены для того, чтобы квалифицировать программный продукт как подчиняющийся (удовлетворяющий условиям) его спецификациям и готовый для использования в целевой окружающей среде, это

- a. -квалификационные требования  
b. - система спецификаций  
c. - набор критериев и спецификаций  
d. - техническое задание
76. Какая модель отражает существующее на момент обследования положение дел в организации?  
a. референтная модель  
b. модель «как есть»  
c. модель «как должно быть»
77. Что представляет собой класс в UML?  
a. описание объекта  
b. описание связи между объектами  
c. описание совокупности однородных объектов
78. Какая модель отвечает на вопросы: зачем компания занимается именно этим бизнесом, почему предполагает быть конкурентоспособной, какие цели и стратегии для этого необходимо реализовать?  
a. Организационно-функциональная модель  
b. Модель структуры данных  
c. Функционально-технологическая модель  
d. Процессно-ролевая модель  
e. Стратегическая модель целеполагания
79. 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
80. 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
81. Какую информацию можно получить по образцам документов и конфигурациям баз данных?  
a. Информацию о структуре организации  
b. Информацию о структуре информационных потоков  
c. Информацию о структуре реальных микропроцессов
82. Укажите, к какому уровню детализации относится диаграмма сущность-связь  
a. Модель данных нижнего уровня (детальное представление структуры данных)  
b. Модель данных верхнего уровня (слабо детализирована)  
c. Модель данных среднего уровня (более подробное представление данных)
83. Укажите, какая модель данных включает описание всех сущностей и первичных ключей  
a. Диаграмма сущность – связь  
b. Модель данных, основанная на ключах  
c. Полная атрибутивная модель
84. Укажите, какая модель данных представляет данные в третьей нормальной форме  
a. Полная атрибутивная модель  
b. Диаграмма сущность – связь  
c. Модель данных, основанная на ключах
85. Что представляет собой класс в UML?  
a. Описание объекта  
b. Описание совокупности однородных объектов  
c. Описание связи между объектами
86. Что отражает модель системных прецедентов?  
a. Выполнение конкретных обязанностей внутренними и внешними исполнителями с использованием ИС  
b. Архитектуру ИС  
c. Структуру базы данных ИС
87. Дайте определение понятию «прецедент» UML  
a. Законченная последовательность действий, инициированная внешним объектом (личностью или системой)  
b. Описание совокупности однородных объектов с их атрибутами, операциями, отношениями и семантикой  
c. Разработанный ранее прототип ИС
88. Какие из перечисленных действий являются стадиями создания ИС?  
a. Формирование требований к ИС  
b. Проведение научно-исследовательских работ  
c. Обследование объекта
89. Что отражает модель функций при модельно-ориентированном проектировании?  
a. иерархическую декомпозицию функциональной деятельности предприятия  
b. иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала
90. 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

91. Что отражает модель жизненного цикла ИС?
- организационные процессы внедрения ИС
  - процесс проектирования ИС
  - события, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
92. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС
- регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки
  - автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов
  - формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия
93. Дайте определение понятию «Функционал компании»
- перечень бизнес – функций
  - перечень бизнес – функций, функций менеджмента и функций обеспечения
  - перечень бизнес – функций и функций менеджмента
94. В каком разделе технического задания указываются требуемые значения производственно-экономических показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС?
- характеристика объектов автоматизации
  - назначение и цели создания (развития) системы
  - требования к системе
95. Дайте определение понятию «бизнес-потенциал компании»
- набор видов коммерческой деятельности, направленный на удовлетворение потребностей конкретных сегментов рынка
  - перечень бизнес-функций, функций менеджмента и функций обеспечения
  - перечень бизнес – функций
96. Укажите, какая модель данных представляет данные в третьей нормальной форме
- диаграмма сущность – связь
  - полная атрибутивная модель
  - модель данных, основанная на ключах
97. Укажите, какая диаграмма рассматривает систему как совокупность предметов
- DFD
  - IDEF3
  - IDEF0
98. Укажите преимущества функциональной методики моделирования
- пригодность для повторного использования
  - возможность постепенного развития системы
  - наглядность
99. Целью стадии сопровождение является:
- формирование требований к системе
  - устранение недостатков и модернизация системы
  - разработка предварительных общих решений
  - установка и проверка работоспособности системы
  - исследование и выбор проектных решений
100. Какие стандарты описания процессов могут использоваться при предварительном обследовании?
- IDEF3
  - DFD
  - IDEF0
101. Определите назначение диаграммы использования
- определяет последовательность действий при выполнении некоторой функции
  - описывает взаимосвязи между объектами системы
  - описывает функциональность ИС, которая будет видна пользователям системы
102. К каким требованиям к системе относятся требования к численности и квалификации персонала?
- требования к видам обеспечения
  - требования к функциям (задачам), выполняемым системой
  - требования к системе в целом
103. Что отражают бизнес-правила при модельно-ориентированном проектировании?
- Выполнение работ для модели бизнес-функций
  - Условия корректности совместного применения различных компонентов ИС и используются для поддержания целостности создаваемой системы.
104. Дайте определение понятию «Процессы обеспечения»
- Процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных процессов
  - Процессы, обеспечивающие получение дохода
  - Процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их универсальных средств
105. Основой практически любой ИС является
- СУБД
  - Delphi
  - язык программирования высокого уровня

- d. - набор методов и средств создания ИС
106. Поддержка механизма транзакций СУБД является
- обязательной
  - желательной
  - не обязательной
  - весьма вероятной
107. Параллельное выполнение смеси транзакций, результат которого эквивалентен результату их последовательного выполнения, называется
- сериализацией
  - распараллеливанием
  - комплексной обработкой
  - одновременной обработкой транзакций
108. Запись в журнале информации о изменениях происходящих в базе данных называется
- протоколированием
  - учётом событий
  - фиксацией изменений
  - мониторингом
109. Благодаря работам Э. Кодда были созданы базы данных
- реляционные
  - сетевые
  - иерархические
  - объектно-ориентированные
110. Реляционные базы данных получили своё название благодаря тому, что
- данные в них представлены в виде таблиц
  - таблицы данных связаны между собой
  - в них быстро обрабатывается информация
  - в них можно хранить данные сложной структуры
111. Сущностям реального мира более близка модель данных
- объектно-ориентированная
  - реляционная
  - иерархическая
  - сетевая
112. В постреляционных СУБД используются модели данных
- объектно-ориентированная и реляционная
  - реляционная и иерархическая
  - иерархическая и сетевая
  - причинно-обусловленная
113. К основным достоинствам реляционного подхода к управлению базой данных следует отнести
- возможность сравнительно просто моделировать большую часть распространённых предметных областей
  - наличие простого и мощного математического аппарата
  - возможность описания объектов любой сложности
  - простота отображения взаимосвязей реального мира
114. Множество атомарных значений одного и того же типа называется
- доменом
  - кортежем
  - атрибутом
  - типом данных
115. Столбцы отношения называются
- атрибутами
  - кортежами
  - доменами
  - столбцами с однотипными значениями
116. Строка отношения называется
- кортежем
  - атрибутом
  - доменом
  - строкой таблицы

117. Для обозначения пустых значений полей используется
- NULL
  - прочерк
  - ноль
  - отсутствие каких-либо символов
118. Значение атрибута неизвестно, если в соответствующем поле
- отсутствуют какие-либо символы
  - стоит прочерк
  - записано слово NULL
  - стоит цифра ноль
119. Первичный ключ обладает свойством
- уникальность
  - минимальность
  - простота использования
  - интуитивная понятность
120. В таблицах реляционной базы данных
- кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном виде
  - упорядочены только атрибуты
  - упорядочены только кортежи
  - атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде
121. Нормализация данных направлена на
- снижение избыточности информации
  - приведение данных к стандартному виду
  - приведение данных к нормальному виду
  - упорядочивание структуры данных

Задания с кратким регламентируемым ответом (КРО)

- В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных \_\_\_\_\_ (реляционные)
- Что означает аббревиатура организации ISO \_\_\_\_\_ (Международная организация по стандартизации)
- Словосочетание – быстрая разработка приложений сокращённо записывается как \_\_\_\_\_ (RAD)
- (Данные) \_\_\_\_\_ — это признаки, характеристики, факты, иные хранимые сведения, которые введены, сохранены и обработаны ИС (информационной системой)
- Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя \_\_\_\_\_ (информация)
- Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией: \_\_\_\_\_ (информатизация)
- Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации: \_\_\_\_\_ (информационная система)
- Организация, осуществляющая физическое проектирование на основе существующей концепции ИС: \_\_\_\_\_ (разработчик ИС)
- Простейший элемент информационной технологии – \_\_\_\_\_ (операция)
- (Канал связи) \_\_\_\_\_ – это совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю
- АИС, обеспечивающая информационную поддержку целенаправленной коллективной деятельности предприятия – это: \_\_\_\_\_ (корпоративная АИС)
- Неотъемлемой частью любой информационной системы является \_\_\_\_\_ (база данных)
- (Транзакция) \_\_\_\_\_ – это совокупность операций.
- (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.
- Последнее обновление стандарта языка SQL было принято в \_\_\_\_\_ году (1992)

Раздел 3 Список задач по дисциплине (СКО)

Задача 1. Модель данных представлена в виде связанных таблиц типа

Постройте структуру организации данных для следующей задачи. В школе имеются классы. За каждым классом закреплена аудитория. Каждый класс имеет профиль: гуманитарный, математический и др. В классе имеется некоторое количество учеников, за каждым классом закреплён классный руководитель из списка учителей.

Задача 2. 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 3. Реализовать предметную область «Библиотека», включающую:

- 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 «Отдел технической поддержки», включающую:

- 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 «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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Кадровое агентство», включающие:

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

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

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

Задача 18. Реализовать функциональную диаграмму бизнес-процессов предметной области «Медицинский центр», включающие:

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

Задача 19. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система вуза» по следующему описанию.

В учебном процессе вуза участвуют преподаватели кафедр (ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора), административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели любой из категории могут защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответствующее звание.

Задача 20. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система вуза» по следующему описанию.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебную нагрузку, в которой указывается, какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести занятия в очередном семестре.

Задача 21. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система торговой организации» по следующему описанию.

Торговая организация ведет торговлю в торговых точках разных типов: универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д., в штате которых работают продавцы. Универмаги разделены на отдельные секции, руководимые управляющими секций и расположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так и магазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное число продавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие характеристики, как размер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количество прилавков и т.д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаров ведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего в



киосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Задача 22. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система торговой организации» по следующему описанию.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговых точек. На основе заявок менеджеры торговой организации выбирают поставщика, формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемое их количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров. На основе маркетинговых работ постоянно изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать от разных поставщиков и, естественно, по различным ценам.

Задача 23. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система медицинских организаций города» по следующему описанию.

Каждая больница города состоит из одного или нескольких корпусов, в каждом из которых размещается одно или несколько отделений, специализирующихся на лечении определенной группы болезней. Каждое отделение имеет некоторое количество палат на определенное число коек. Поликлиники могут административно быть прикрепленными к больницам. Как больницы, так и поликлиники обслуживаются врачебным (хирурги, терапевты, невропатологи, и пр.) и обслуживающим персоналом (медицинские сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждый персонал обладает характеристиками, присущими только специалистам этого профиля, и по-разному участвует в связях: хирурги, стоматологи и гинекологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, как число проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи и стоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, у рентгенологов и невропатологов более длительный отпуск.

Задача 24. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система автопредприятия» по следующему описанию.

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовых перевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспорт различного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера, представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорий транспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, к характеристикам только грузового транспорта относится грузоподъемность, пассажирский транспорт характеризуется вместимостью и т.д. С течением времени, с одной стороны, транспорт стареет и списывается (возможно, продается), а с другой, - предприятие пополняется новым автотранспортом.

Задача 25. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система автопредприятия» по следующему описанию.

Автопредприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за одним автомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающий персонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническим обслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленные категории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты. Обслуживающий персонал и водители объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. В ведении предприятия находятся объекты гаражного хозяйства (цеха, гаражи, боксы и пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Задача 26. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система автопредприятия» по следующему описанию.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозит пассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельные единицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, на основании чего производится перераспределение транспорта с одного маршрута на другой. Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всему автотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивность использования транспорта вспомогательного назначения. Учитывается интенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненных работ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП, мостов, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху, предприятию.

Задача 27. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система проектной организации» по следующему описанию.

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал, каждая из которых может иметь свойственные только ей атрибуты. Например, конструктор характеризуется числом авторских свидетельств, техники - оборудованием, которое они могут обслуживать, инженер или конструктор может руководить договором или проектом и т.д. Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником так, что каждый сотрудник числится только в одном отделе.

Задача 28. Составить фрагмент концептуальной модели базы данных «Информационная система проектной организации» по следующему описанию.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчиками выполняются различного рода проекты, причем по одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняются с использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельным отделам, а часть является коллективной собственностью проектной

организации, при этом в процессе работы оборудование может передаваться из отдела в отдел. Для выполнения проекта оборудование придается группе, работающей над проектом, если это оборудование не используется в другом проекте.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

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	Лисьев Г.А., Романов П.Ю.	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=350977">http://znanium.com/catalog/document?id=350977</a>
Л1.2	Голицына О. Л., Партыка Т. Л.	Программное обеспечение: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=359201">http://znanium.com/catalog/document?id=359201</a>
Л1.3	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379461">http://znanium.com/catalog/document?id=379461</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дадян Э.Г.	Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=309385">http://znanium.com/catalog/document?id=309385</a>
Л2.2	Дадян Э.Г.	Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическая литература	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=309386">http://znanium.com/catalog/document?id=309386</a>
Л2.3	Исаченко О.В.	Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=365079">http://znanium.com/catalog/document?id=365079</a>
Л2.4	Федорова Г.Н.	Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=367804">http://znanium.com/catalog/document?id=367804</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.5	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=367806">http://znanium.com/catalog/document?id=367806</a>
Л2.6	Гвоздева В.А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=376215">http://znanium.com/catalog/document?id=376215</a>

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a>		
Э2	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>		
Э3	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>		
Э4	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>		
Э5	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>		

### 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 (350шт). Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (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 Visual Studio Pro 2019 Среда разработки Microsoft Visual Studio Professional 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1	Gimp Графический редактор Gimp Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.1	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011		
6.3.1.1	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007		
6.3.1.1	MySQL Server Community СУБД MySQL Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.1 4	MS Project Pro 2016 Microsoft Project профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1 5	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1 6	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		

### 6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

## 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
301	Помещение для проведения занятий лекционного типа,	7-Zip Google Chrome LibreOffice	81 посадочное место, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (infocus), экран, переносной ноутбук

	семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		
302	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Google Chrome LibreCAD	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.	7-Zip Google Chrome LibreOffice	79 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
202	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	70 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
206	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	60 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
212	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	45 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
210	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	40 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
225	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	24 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
227	Помещение для проведения занятий	7-Zip Google Chrome LibreCAD	24 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

	лекционного типа		
230	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	27 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
232	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	32 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
236	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	34 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
237	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	43 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
238	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Google Chrome LibreOffice	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.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC MAC OS Big Sure	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

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Autodesk AutoCAD 2022 Autodesk Maya 2022 Achicad JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip Autodesk Flame 2022 Autodesk Mudbox 2020	1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114а	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.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox	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

		StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	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 лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	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 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

	аттестации, самостоятельной работы.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	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
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019	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



	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	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
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения».	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD	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 GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG

	<p>Полигон кибер-спорт».</p> <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>Inkscape Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack</p>	<p>20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7</p>
114	<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>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 JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip Autodesk Flame 2022 Autodesk Mudbox 2020</p>	<p>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</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>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1</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</p>

		<p>Oracle Database 11g Express Edition          IntelliJ IDEA          JetBrains PhpStorm          JetBrains WebStorm          Autodesk 3ds Max 2020          Autodesk AutoCAD 2020          Adobe Reader DC          Diptrace          Autodesk EAGLE          Embarcadero RAD Studio XE8          Arduino Software (IDE)          NetBeans IDE          ZEAL          Klite Mega Codec Pack          MS Office Standart 2007          NI LabVIEW Full</p>	<p>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>
Читальный зал	Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы	<p>7-Zip          Google Chrome          Mozilla Firefox          LibreOffice          LibreCAD          Inkscape          Notepad++.          1С:Предприятие 8. Комплект          Kaspersky Endpoint Security Maxima          StarUML V1          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</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>
122	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>Windows 10 Pro RUS          7-Zip          Google Chrome          Mozilla Firefox          LibreOffice          LibreCAD          Inkscape          Notepad++.          1С:Предприятие 8. Комплект          Kaspersky Endpoint Security          MS Access 2016          MS Project Pro 2016          MS SQL Server 2019          MS SQL Server Management Studio 18.8          MS Visio Pro 2016          MS Visual Studio Pro 2019          Anaconda3          Blender          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</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>

		Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
125	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	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
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 Oracle Database 11g Express	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

		Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
114	Лаборатория «Графический дизайн и дизайн 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.	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 JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	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 «Графический дизайн и дизайн 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.	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 JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	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
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники. Помещение для проведения занятий	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape	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"

	лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full	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.
125	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	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
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice	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

	семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры	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

		Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	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
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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	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



		Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	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
113	Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорных систем». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox Oracle Database 11g Express	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)

		Edition IntelliJ IDEA JetBrains PhpStorm JetBrains WebStorm Autodesk 3ds Max 2020 Autodesk AutoCAD 2020 Adobe Reader DC Diptrace Autodesk EAGLE Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	
114а	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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 ККС (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
114а	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender	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

		<p>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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation</p>	<p>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>
123	<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>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack</p>	<p>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</p>
121	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8</p>	<p>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</p>

	аттестации, самостоятельной работы.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	
119	Компьютерная лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 gvSIG Desktop	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
115	Компьютерная лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++.	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

		<p>1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack</p>	1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
113	<p>Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорных систем». 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>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Adobe Photoshop CS3 Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation</p>	<p>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)</p>
114а	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа,</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Google Chrome Mozilla Firefox LibreOffice</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”</p>

семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Pro 2019 Anaconda3 Blender 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 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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
---	--	--

### 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. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 15.% аудиторных занятий (определяется ФГОС с учетом специфики ОПОП).

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 «Технология разработки информационного и программного обеспечения» 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 или опрос.

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 «Технология разработки информационного и программного обеспечения».

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.