

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, 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

Инструментальные средства информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Н.П.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 4 от 25.12.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств, используемых для реализации проектов информационных систем,
1.2	изучение современных информационных технологий,
1.3	демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.
Задачи: изучение методологии и инструментальных средств разработки программных систем; формирование представления о концепциях, моделях, архитектуре баз данных и принципах обработки информации; ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения; получение представления о трансформации данных и способах их визуализации, генераторы отчетов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДЭ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные системы и технологии	
2.1.2	Базы данных	
2.1.3	Проектирование информационных систем	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения**ПК-3: Способность проектировать ИС по видам обеспечения.****ПК-3.1: Знает основные технологии, методы и средства проектирования обеспечивающих подсистем ИС.**

Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний об основных технологиях, методах и средствах проектирования обеспечивающих подсистем ИС, допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний об основных технологиях, методах и средствах проектирования обеспечивающих подсистем ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний об основных технологиях, методах и средствах проектирования обеспечивающих подсистем ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

ПК-3.2: Умеет использовать методы и средства проектирования обеспечивающих подсистем ИС, моделировать компоненты информационных систем, разрабатывать требования и проектную документацию к подсистемам.

Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использовать методы и средства проектирования обеспечивающих подсистем ИС, моделировать компоненты информационных систем, разрабатывать требования и проектную документацию к подсистемам, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использовать методы и средства проектирования обеспечивающих подсистем ИС, моделировать компоненты информационных систем, разрабатывать требования и проектную документацию к подсистемам в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использовать методы и средства проектирования обеспечивающих подсистем ИС, моделировать компоненты информационных систем, разрабатывать требования и проектную документацию к подсистемам, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

ПК-3.3: Владеет навыками разработки требований, проектной документации, использования методов и средств моделирования и проектирования обеспечивающих подсистем ИС.

Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков разработки требований, проектной документации, использования методов и средств моделирования и проектирования обеспечивающих подсистем ИС с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки разработки требований, проектной документации, использования методов и средств моделирования и проектирования обеспечивающих подсистем ИС с некоторыми недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки разработки требований, проектной документации, использования методов и средств моделирования и проектирования обеспечивающих подсистем ИС без ошибок и недочетов

ПК-5: Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

ПК-5.1: Знает основные методики моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.	
Знать	
Уровень 1	Минимально допустимый уровень знаний об основных методиках моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области, допущено много негрубых ошибок
Уровень 2	Уровень знаний об основных методиках моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний об основных методиках моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-5.2: Умеет разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области.	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области в полном объеме, но некоторые с недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-5.3: Владеет навыками использования современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использования современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области с некоторыми недочетами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использования современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области с некоторыми недочетами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования современных инструментальных средств моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области без ошибок и недочетов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Методология и инструментальные средства разработки информационных систем					
1.1	Тема 1.1 Инструменты разработки программных средств. Типы инструментальных средств /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
1.2	Тема 1.1 Инструменты разработки программных средств. Типы инструментальных средств /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
1.3	Тема 2.1 Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
1.4	Тема 2.1 Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
1.5	Тема 2.1 Использование инструментальных средств разработки информационных систем в современных условиях. /Пр/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
1.6	Тема 3.1 Инструментальные среды программирования. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	

1.7	Тема 3.1 Инструментальные среды программирования. /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.8	Тема 4.1 Понятие компьютерной технологии разработки программных средств /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.9	Тема 4.1 Понятие компьютерной технологии разработки программных средств /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.10	Тема 5.1 Инструментальные системы технологии программирования. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.11	Тема 5.1 Инструментальные системы технологии программирования. /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.12	Тема 6.1 Жизненный цикл программного средства. Инструментальные средства поддержки. Жизненного цикла программного средства /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
1.13	Тема 6.1 Жизненный цикл программного средства. Инструментальные средства поддержки. Жизненного цикла программного средства /Ср/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
Раздел 2. Инструменты разработки и развертывания информационных систем					
2.1	Тема 7.1 Обзор инструментальных средств и архитектуры ERP-системы /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.2	Тема 7.2 Проектирование информационных систем с использованием шаблонов MVC. /Пр/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.3	Тема 8.1 Проектирование архитектуры приложения и создание экранных форм. /Ср/	7	14	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.4	Тема 8.2 Использование современных web- ориентированных языков программирования. /Пр/	7	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.5	Тема 9.1 Создание отчетов /Пр/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.6	Тема 8.1 Проектирование архитектуры приложения и создание экранных форм. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.7	Тема 10.1 Взаимодействия приложения с базами данных. /Ср/	7	19,8	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.8	Тема 9.2 Инструментальные средства разработки /Пр/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11

2.9	Тема 7.1 Обзор инструментальных средств и архитектуры ERP-системы /Ср/	7	14	ПК-3.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
2.10	Тема 10.2 Использование инструментальных средств разработки информационных систем в современных условиях. /Пр/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11
	Раздел 3. Промежуточная аттестация				
3.1	/КА/	7	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к зачету

1. CASE-технологии, используемые при разработке ИС.
2. Системы проектирования ИС.
3. Системы учета рабочего времени.
4. OLAP-хранилища данных.
5. Организация и масштабирование хранилища данных.
6. Архитектура современных ИС корпоративного уровня.
7. Архитектура современных ИС малого предприятия.
8. Управление информационной структурой малого предприятия.
9. Системное программное обеспечение ПЭВМ.
10. Технологии SharePoint.
11. Трансляторы (компиляторы и интерпретаторы).
12. Математические пакеты общего и специального назначения.
13. LO Impress – пакет для создания презентаций.
14. MS Publisher – универсальное средство для объектов выдачи.
15. Современные технологии разработки ИС.
16. Основные протоколы сети Internet http, ftp.
17. История и перспективы развития инструментальных средств.
18. Виды классификаций инструментальных средств.
19. Методология DFD как инструмент моделирования потоков данных.
20. Язык унифицированного моделирования UML как инструментальное средство моделирования бизнес-процессов организации.
21. Инструменты функционального моделирования бизнес-процессов и использованием стандарта IDEF0 и IDEF3.
22. Средства автоматизированного проектирования структур баз данных(IDEF1X).
23. История и эволюция систем программирования
24. Бесплатные CASE-средства проектирования баз данных.
25. Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели базы данных.
26. Системы управления проектами при разработке программных средств.
27. Организационные средства при разработке проектов (электронный календарь, электрон-ная почта, другие).
28. Системы тайм-менеджмента.
29. Средства оценки качества программного продукта.
30. Инструменты тестирования и отладки программного средства: тестовые мониторы, средства отслеживания тестового покрытия, средства динамического построения профи-ля программы, системы построения срезов программы.
31. Системы отслеживания проблем (ошибок) при работе программного средства на приме-ре Bugzill (применяемой для сбора информации об ошибках гипертекстового браузера MozillaFirefox).
32. Системы инсталляции программного продукта (MindVision's Installer VISE, WISE, In-stallShleld Professional/Express, CreateInstall и др.)/
33. Средства поиска различий между файлами.
34. Средства поиска дубликатов файлов.
35. Средства обнаружения плагиата.
36. Инструментальные средства разработки клиентской части web-приложений (редакторы HTML-кода).
37. Системы документирования (генераторы отчетов)
38. Системы разработки интерфейсов
39. Системы управления базами данных
40. Системы управления базами знаний и экспертные системы

5.2. Темы письменных работ

Тематика рефератов.

1. CASE-технологии, используемые при разработки ИС.
2. Системы проектирования ИС.
3. MS Exchange.
4. Корпоративная информационная система малого предприятия.

5. Современные системы документооборота.
6. ERP-системы.
7. OLAP-хранилища данных.
8. Организация и масштабирование хранилища данных.
9. Архитектура современных ИС корпоративного уровня.
10. Архитектура современных ИС малого предприятия.
11. Управление информационной структурой малого предприятия.
12. Системное программное обеспечение ПЭВМ. Обзор.
13. Open Solaris. Установка, настройка.
14. ОС Windows 2008. Настройка и оптимизация.
15. MS Office System 2010.
16. Система прерываний Windows. Win API.
17. Технологии SharePortal.
18. Интерпретаторы и компиляторы.
19. Основные принципы устройства современного компилятора.
20. Обзор пакетов: Mathematica, Maple.
21. Математические пакеты общего и специального назначения.
22. MS PowerPoint – пакет для создания презентаций.
23. MS Publisher.
24. MS FrontPage.
25. Современные технологии разработки ИС.
26. Тестирование программного обеспечения на Java.
27. Основные протоколы сети Internet http, ftp.
28. Средства программирования под Internet.

Вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Информационные системы с открытым кодом.
2. Программное обеспечение для создания электронных учебников.
3. Информационные системы в образовании на ОС Linux.
4. Grid – системы.
5. Системное программное обеспечение.
6. ОС Unix, классификация, основные функции и назначение.
7. Распределение ресурсов в ОС Unix.
8. Файловая система Ntfs.
9. Политики безопасности в Windows.
10. Основные модули MS Dos. Характеристики и назначения Bios, Sb, Em Bios.
11. Внешние команды, внешние драйверы, утилиты. Norton utility.
12. Интерпретаторы и компиляторы компании Borland.
13. Основные принципы устройства компилятора.
14. Математические пакеты общего и специального назначения.
15. СУБД FoxPro.
16. Программное обеспечение сетевых технологий.
17. СУБД Informix.
18. Программные методологии групповой разработки ИС.

5.3. Фонд оценочных средств

Входной тест

- 1) К новым информационным технологиям относится...
 - a. радио
 - b. аналоговое телевидение
 - c. гипертекстовое представление
 - d. книга
- 2) Текстовый редактор - это...
 - a. техническая система обработки текстов
 - b. компьютер для обработки текстов
 - c. программная система обработки текстов
 - d. база текстовых данных
- 3) Электронная таблица - это ...
 - a. программа обработки числовых табличных данных
 - b. компьютер для обработки таблиц
 - c. база данных в виде таблиц
 - d. электронное устройство для рисования таблиц
- 4) К какому классу программного обеспечения относятся следующие программы:
 - 1-d, 2-b, 3-a, 4-c
 1. «Парус» a. системное ПО
 2. Microsoft Excel b. прикладное ПО
 3. UNIX c. системы программирования
 4. C++ d. интегрированные системы проектирования и управления

- 5) Браузеры (например, Microsoft Internet Explorer) являются...
- серверами Интернет
 - антивирусными программами
 - трансляторами языка программирования
 - средством просмотра web-страниц
- 6) Прикладное программное обеспечение предназначено для:
- применения в различных сферах деятельности человека;
 - создания архивных копий документов;
 - создания программ на одном из языков программирования;
 - диагностики и лечения от компьютерных вирусов.
- 7) Телеконференция – это:
- конференция, с использование телевизоров;
 - просмотр и обслуживание телепередач;
 - способ организации общения в Интернете по конкретной проблеме;
 - правила передачи информации между компьютерами.
- 8) В списке: 1)www.ru.hotbox, 2)uzer@box.ru, 3)www.df.ru, 4)www.kvm.tt/ff/d.doc/ru. Приведено правильных адресов интернет-ресурсов (сайтов, порталов) всего...
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
- 9) WWW является глобальной ...
- гипертекстовой средой
 - поисковой программой
 - компьютерной базой данных
 - почтовой программой
- 10) Электронная почта (E-mail) позволяет:
- принимать и передавать сообщения и приложенные файлы;
 - принимать и передавать сообщения (письма);
 - обмениваться видеoinформацией и картинками;
 - принимать и передавать звуковую и текстовую информацию.
- 11) Компьютерные телекоммуникации - это ...
- соединение нескольких компьютеров в единую сеть;
 - перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет;
 - дистанционная передача данных с одного компьютера на другой;
 - обмен информацией между пользователями о состоянии работы компьютера.
- 12) Информационно-поисковые системы позволяют:
- осуществлять поиск, вывод и сортировку данных;
 - осуществлять поиск и сортировку данных;
 - редактировать данные и осуществлять их поиск;
 - редактировать и сортировать данные.
- 13) К традиционным оценкам качества электронных образовательных ресурсов относятся:
- соответствие программе обучения;
 - научная обоснованность представляемого материала;
 - простое взаимодействие пользователя с контентом;
 - соответствие единой методике.
- 14) К инновационным оценкам качества электронных образовательных ресурсов относятся:
- обеспечение всех компонентов образовательного процесса;
 - контроль учебных достижений;
 - интерактивность;
 - возможность удаленного полноценного обучения.
- 15) В электронных образовательных ресурсах используются новые образовательные инструменты:
- интерактив;
 - мультимедиа;
 - моделлинг;
 - коммуникативность;
 - полноценность.
- 16) Логическая структура совокупного контента открытой образовательной модульной мультимедиа системы включает:
- информацию;
 - интерактив;
 - практикум;
 - контроль.
- 17) Процесс создания образовательных программных средств (ОПС) включает следующие этапы:

- a. проектирование курса;
 - b. подготовка материалов для курса;
 - c. подготовка статических иллюстраций;
 - d. создание сетевых компонент.
- 18) При создании электронных курсов необходимо учитывать:
- a. принцип распределенного учебного материала;
 - b. принцип интерактивности учебного материала;
 - c. принцип мультимедийного представления учебной информации;
 - d. принцип декомпозиции.
- 19) При выборе инструментальных средств для создания локальных модулей электронного курса возможны следующие подходы:
- a. использование средств автоматизации программирования (САП);
 - b. непосредственное программирование на языках высокого уровня;
 - c. использование системного программного обеспечения;
 - d. использование инструментальных средств.
- 20) Для создания ППС можно использовать следующие программные средства:
- a. Internet Explorer;
 - b. HyperMethod;
 - c. PowerPoint;
 - d. Windows.
- 21) Как происходит заражение «почтовым» вирусом?
- a. при открытии зараженного файла, присланного с письмом по e-mail
 - b. при подключении к почтовому серверу
 - c. при подключении к web-серверу, зараженному «почтовым» вирусом
 - d. при получении с письмом, присланном по e-mail, зараженного файла
- 22) Компьютерным вирусом является ...
- a. программа проверки и лечения дисков
 - b. любая программа, созданная на языках низкого уровня
 - c. программа, скопированная с плохо отформатированной дискеты
 - d. специальная программа небольшого размера, которая может приписывать себя к другим программам, она обладает способностью "размножаться"
- 23) Технология XNA
- a. используются для разработки бизнес-приложений и различных инструментов для платформы Windows.
 - b. использует WinForms, XAML, Smart Clients, трехмерную графику и прочее для того, чтобы вы могли создавать функционально богатые клиентские решения под Windows.
 - c. эта технология позволяет вам создавать игры для Xbox при помощи Visual Studio.
 - d. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств;
- 24) Технология WPF (Windows Presentation Foundation)...
- a. используются для разработки бизнес-приложений и различных инструментов для платформы Windows.
 - b. использует WinForms, XAML, Smart Clients, трехмерную графику и прочее для того, чтобы вы могли создавать функционально богатые клиентские решения под Windows.
 - c. эта технология позволяет вам создавать игры для Xbox при помощи Visual Studio.
 - d. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств
- 25) Технология — WinForms ...
- a. используются для разработки бизнес-приложений и различных инструментов для платформы Windows.
 - b. использует WinForms, XAML, Smart Clients, трехмерную графику и прочее для того, чтобы вы могли создавать функционально богатые клиентские решения под Windows.
 - c. эта технология позволяет вам создавать игры для Xbox при помощи Visual Studio.
 - d. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств
- 26) Технология VSTO — Visual Studio Tools for Office
- a. позволяет создавать Web-решения (а также решения на базе браузеров) с использованием HTML, Ajax и обработки на стороне сервера;
 - b. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств;
 - c. для разработки высокоинтерактивных решений, которые сочетают видео и анимацию (предоставляемые через Интернет для компьютеров под управлением как Windows, так и Mac);
 - d. позволяет создавать решения на базе инструментов пакета Office (в том числе Outlook и SharePoint)
- 27) Технология — Silverlight
- a. позволяет создавать Web-решения (а также решения на базе браузеров) с использованием HTML, Ajax и обработки на стороне сервера;
 - b. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств;
 - c. для разработки высокоинтерактивных решений, которые сочетают видео и анимацию (предоставляемые через Интернет для компьютеров под управлением как Windows, так и Mac);
 - d. позволяет создавать решения на базе инструментов пакета Office (в том числе Outlook и SharePoint)
- 28) Технология NetCF — .NET Compact Framework 3.5
- a. позволяет создавать Web-решения (а также решения на базе браузеров) с использованием HTML, Ajax и обработки на

стороне сервера;

b. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств;

c. для разработки высоко интерактивных решений, которые сочетают видео и анимацию (предоставляемые через Интернет для компьютеров под управлением как Windows, так и Mac);

d. позволяет создавать решения на базе инструментов пакета Office (в том числе Outlook и SharePoint)

29) Технология — ASP.NET

a. позволяет создавать Web-решения (а также решения на базе браузеров) с использованием HTML, Ajax и обработки на стороне сервера;

b. работает на небольших устройствах и позволяет вам создавать приложения для этих мобильных устройств;

c. для разработки высоко интерактивных решений, которые сочетают видео и анимацию (предоставляемые через Интернет для компьютеров под управлением как Windows, так и Mac);

d. позволяет создавать решения на базе инструментов пакета Office (в том числе Outlook и SharePoint)

30) Какая компонента платформы .NET отвечает за автоматическое обнаружение, загрузку и управление типами .NET?

a. Common Language Runtime

b. Common Type System

c. Common Language Specification

31) Какая компонента платформы .NET отвечает за управление памятью?

a. Common Language Runtime

b. Common Type System

c. Common Language Specification

33) Какая компонента платформы .NET отвечает за обработку потоков?

a. Common Language Runtime

b. Common Type System

c. Common Language Specification

34) Какая компонента платформы .NET отвечает за спецификации всех возможных типов данных и программных конструкций, поддерживаемых исполняющей средой?

a. Common Language Runtime

b. Common Type System

c. Common Language Specification

35) Какая компонента платформы .NET задает набор правил, определяющих подмножество общих типов данных, в отношении которых гарантируется, что они безопасны при использовании во всех языках .NET?

a. Common Language Runtime

b. Common Type System

c. Common Language Specification

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

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

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

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

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

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

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

Проект - Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, и уровень

сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

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

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

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=345057
Л1.2	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=348733

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Исаев Г.Н.	Управление качеством информационных систем: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=39375
Л2.2	Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю.	Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=350418
Л2.3	Заботина Н.Н.	Методы и средства проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=351199
Л2.4	Ездаков А. Л.	Экспертные системы САПР: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=351799
Л2.5	Карминский А.М., Черников Б. В.	Методология создания информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=355092
Л2.6	Назаров С. В.	Архитектура и проектирование программных систем: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358698
Л2.7	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364617
Л2.8	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367929

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Периодическое издание: Научно-технический журнал «Автоматика и программная инженерия». – Новосибирск: ПАО «Новосибирский институт программных средств. ISSN 2312-4997.– [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://jurnal.nips.ru/ru		
Э2	Периодическое издание: Научно-технический журнал «Информационные технологии и вычислительные системы». – М.: Изд-во «Новые технологии». ISSN 1684-6400. – [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.novtex.ru/IT/		
Э3	Периодическое издание: Научно-технический журнал «Телекоммуникации и информационные технологии». – М.: Московский технический университет связи и информатики. – [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.srd-mtuci.ru/index.php/ru/publics/zhurnal		

Э4	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс].. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses
Э5	Российский портал открытого образования « Российский образовательный портал» [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://www.openet.edu.ru/
Э6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
Э7	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс].. - Режим доступа: http://window.edu.ru
Э8	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.znaniy.com
Э9	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru
Э10	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.book.ru
Э11	Электронные информационно-справочные ресурсы электронной библиотеки ИМСИТ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
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-00037842 от 4 декабря 2023 г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.8	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

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
301	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	81 посадочное место, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (infocus), экран, переносной ноутбук
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер 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 Community	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

	работы.	Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
125	Компьютерная лаборатория Лаборатория электронного документооборота 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 Яндекс Браузер 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 Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips 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
208	Лаборатория Электротехники, электроники и схемотехники. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape 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 MS Visual Studio Community Edition	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 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Аpacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Тб/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 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 TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit

	контроля и промежуточной аттестации.	Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL NI LabVIEW Full	Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.
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 Яндекс Браузер 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 Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips 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
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 Яндекс Браузер 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 Community Edition	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

		Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
121	Кабинет иностранного языка (лингфонный кабинет). Помещение для проведения занятий семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice Notepad++. Kaspersky Endpoint Security Oracle VM VirtualBox Adobe Reader DC 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
120	Кабинет информатики, технологий и методов программирования. 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 Яндекс Браузер 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 Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition	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

		Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	
119	Компьютерная лаборатория, Лаборатория технологии разработки баз данных Лаборатория системного и прикладного программирования, Лаборатория управления проектной деятельностью 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 Яндекс Браузер 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 Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips 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 Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер 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 Community Edition Visual Studio Code 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

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
114а	Кабинет информатики. 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 Яндекс Браузер 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 Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips 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 €2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекторный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 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 КСК (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
114	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 Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure 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
113	Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорн	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles

	ых систем». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	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 Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	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)
238	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	46 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
237	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	43 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
236	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	34 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
232	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	32 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
230	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	27 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
227	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreCAD	24 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
225	Помещение для проведения занятий	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	24 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

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

			Таблица "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете" - 1 шт. Таблицы "Основы химических знаний. Правила проведения лабораторных работ" - 1 шт. Таблица "Электрохимический ряд напряжений металлов" - 1 шт. Бумага индикаторная универсальная - 1 компл.
210	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	40 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
206	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	56 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
202	Помещение для проведения занятий лекционного типа	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	70 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), 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 Яндекс Браузер LibreOffice	79 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
302	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreCAD	92 посадочных места, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (infocus in2104), экран, переносной ноутбук
Читальный зал	Читальный зал. Информационно-библиотечный центр.	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice	16 посадочных мест, рабочее место библиотекаря 6 компьютеров P5GC-MX1333/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Г6/ST380815AS/Intel GMA-82945/Atheros L2 Fast Ethernet 10/100

	Помещение для самостоятельной работы	<p>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>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>
123а	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice Notepad++. Oracle VM VirtualBox Adobe Reader DC ZEAL Klite Mega Codec Pack Windows 7 Pro CDBurnerXP Java 8 PDF24 Creator CCleaner Консоль Kaspersky Security Center Kaspersky Endpoint Security 11 ПАРУС-Бюджет 8.5.6.1 Microsoft Office 2007 Professional Plus 10-Strike File search pro 10-Страйк Сканирование Сети 10-Страйк Инвентаризация Компьютеров</p>	<p>Системный блок AMD FX-8120 1шт Системный блок Intel Core 2 CPU 4400 1шт. Монитор "LG L1718S" 1 шт. Монитор "BENQ CL2240" 1шт. Монитор "SAMSUNG 740m" 1шт. Набор инструментов 1 шт. Паяльная станция Lukey 902 1 шт Принтер SAMSUNG ML-1665 1 шт. Принтер SAMSUNG ML-1615 1 шт. Коммутатор D-Link DES-1005D 1 шт. Роутер Keenetic Lite (KN-3110)1 шт. Паяльник 40 Вт дер/ручка 1 шт. Лампа настольная 1 шт. Стол 1-тумбовый 1 шт. Стол 2 тумбовый 1 шт. Стол офисный компьютерный 1 шт. Столик компьютерный 1 шт. Стол 1-тубовый с верхней приставкой 1шт. Стулья тканевые на металокаркасе 2шт Стул деревянный 1шт Пылесос "SUPRA 1800W" 1 шт. Шуруповерт "Hitachi ds12dvf3" 1 шт. Веб-камера Logitech HD WebCam C525 1280*720 MicUSB - 4 шт Перфоратор Град-М 1 шт. Микрофон Yanmai R933 – 2 шт Ноутбук Asus X541U – 1 шт Проектор Cactus CS-PRO.02B.WXGA-W – 1 шт. Проектор Acer QNX1310 – 2 шт</p>
124	Кластерная лаборатория Серверный центр Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>7-Zip Mozilla Firefox PostgreSQL Java 8 Kaspersky Endpoint Security 11 Windows Server 2003 R2 Standart Open SuSe Linux MySQL Server Community Windows Server 2016 Standard Сервер администрирования Kaspersky Security Center УМКК «Телекоммуникации и сети» УМКК «Коммутаторы локальных сетей» УМКК «Электротехника и электроника» УМКК «Информационные системы в экономике» УМКК «Корпоративные информационные системы» УМКК "Моделирование данных» УМКК "Объектно-</p>	<p>Стойка серверная Управляющий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD5001ABYS 1 шт. Рабочий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD800JD\ - 16 шт Серверный узел Spectrus I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb Серверный узел DEXUS II I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\ Коммутатор DLink Коммутатор DLink Серверный узел SuperMicro 1U6019PMT\Xeon silver 4108 \8xDDR4 8Gb\ - 2 шт Сетевое хранилище данных Synology DS-418 1 шт. Монитор Acer V193 1 шт. Шкаф 2-х дверный архивный металл. - 2шт Сплит система AirWell 1 шт. Сплит-система Lessar 1 шт. Система контроля доступа СКАТ 1200 И7 1 шт</p>

		ориентированные технологии» УМКК «Информационные технологии» УМКК «Управление базами данных» УМКК «Сетевые информационные технологии» УМКК «Теоретические основы информатики» УМКК "Основы алгоритмизации и программирования» JetBrains License Service Autodesk Network License Manager AppWave Enterprise License Center Windows Server 2008 R2 Standart Traffic inspector Special Unlimited Эшэлон II “Кредо-диалог” Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог” Центр управления ПО Кредо MS SQL Server 2016 Apache HTTP Server	
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR

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

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

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

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

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

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 «Инструментальные средства информационных систем» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

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

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

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