

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 12:45:34
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
Е.И.Луковникова
25 *нояб* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.03 Проектирование информационных систем

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_21_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**


Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовой проект 7, Экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| Неделя | 17 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Лабораторные | 51 | 51 | 51 | 51 |
| В том числе инт. | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Итого ауд. | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Контактная работа | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Сам. работа | 94 | 94 | 94 | 94 |
| Часы на контроль | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

Программу составил(и): б.с., ст.пр., Узрюмова Е.В. 
Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:


Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры


Информатики, математики и физики


Протокол от 16 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б. 

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 18 апреля 2021 г. 

Ответственный за реализацию ОПОП 

(подпись)

Д.Б. Горохов
(ФИО)

Директор библиотеки Совет

(подпись)

Советник Д.П.
(ФИО)

№ регистрации 229

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | ознакомление студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.09.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Использование типовых решений для построения информационных систем |
| 2.1.2 | Моделирование бизнес процессов |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Основы процессов внедрения информационных систем |
| 2.2.2 | Архитектура корпоративных информационных систем |
| 2.2.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способность разрабатывать прототип информационной системы на базе типового решения и кодировать на языках программирования

| | |
|-------------|---|
| Индикатор 1 | ПК-2.1. Выполняет работы по созданию прототипа информационной системы на базе типового решения в соответствии с требованиями заказчика. |
| Индикатор 2 | ПК-2.2. Разрабатывает код информационной системы (базы данных информационной системы), используя современные языки и технологии программирования. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | современные методики тестирования разрабатываемых ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; предметную область автоматизации; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | разработкой прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями; разработкой кода ИС и баз данных ИС; верификацией кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; устранением обнаруженных несоответствий; |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|--|----------------|-------|-------------|-----------------------------|------------|---|
| | Раздел | Раздел 1. Введение в проектирование информационных систем | | | | | | |
| 1.1 | Лек | Основные понятия ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 1.2 | Лек | Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 1 | Лекция-визуализация ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 1.3 | Лек | Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---|---|----|------|---------------------------------|---|--|
| 1.4 | Лек | Методы анализа предметной области | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 1 | Лекция-визуализация ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 1.5 | Лек | Case-технологии | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 1.6 | Лаб | Анализ предметной области | 7 | 7 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 3 | Работа в малых группах ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 1.7 | Ср | Подготовка к выполнению лабораторных работ | 7 | 6 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| | Раздел | Раздел 2. Современные подходы к проектированию ИС | | | | | | |
| 2.1 | Лек | Каноническое и типовое проектирование ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 2.2 | Лек | SADT – методология структурного анализа и проектирования | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 2.3 | Лек | Объектно-ориентированный подход к разработке ИС | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 2.4 | Лаб | Разработка технического задания | 7 | 10 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 2 | Работа в малых группах ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 2.5 | Ср | Подготовка к выполнению лабораторных работ | 7 | 6 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | |
| | Раздел | Раздел 3. Проектирование обеспечивающих подсистем ИС | | | | | | |
| 3.1 | Лек | Информационное обеспечение ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.2 | Лек | Программное и математическое обеспечение ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 1 | Лекция-визуализация ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.3 | Лек | Техническое обеспечение ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.4 | Лек | Организационное обеспечение ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.5 | Лаб | Разработка диаграммы вариантов использования | 7 | 8 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|---|---|----|------|---------------------------------|---|--|
| 3.6 | Лаб | Разработка диаграммы деятельности | 7 | 8 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.7 | Ср | Подготовка к выполнению лабораторных работ | 7 | 8 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 3.8 | Ср | Подготовка к выполнению курсового проекта | 7 | 20 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| | Раздел | Раздел 4. Организация и управление ИС на всех стадиях жизненного цикла | | | | | | |
| 4.1 | Лек | Схема организации работ по проектированию ИС | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 1 | Лекция-визуализация ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.2 | Лаб | Разработка диаграммы классов | 7 | 10 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 3 | Работа в малых группах ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.3 | Лаб | Разработка диаграммы последовательности | 7 | 8 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 2 | Работа в малых группах ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.4 | Ср | Подготовка к выполнению лабораторных работ | 7 | 18 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.5 | Ср | Подготовка к выполнению курсового проекта | 7 | 36 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.6 | КП | Выполнение и защита курсового проекта | 7 | 36 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |
| 4.7 | Экзамен | Подготовка и сдача экзамена | 7 | 18 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 | 0 | ПК-2.1 ПК-2.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа 1: Анализ предметной области

1. Что такое «предметная область»?
2. Какие виды описания предметной области вы знаете?

Лабораторная работа 2: Разработка технического задания

1. Составные части Технического задания
2. ГОСТ для составления Технического задания

Лабораторная работа 3: Разработка диаграммы вариантов использования

1. Назначение диаграммы вариантов использования?
2. Что такое «актер»?
3. Что такое «вариант использования»?
4. Перечислить виды отношений между актерами и вариантами использования, охарактеризовать каждое из них?

Лабораторная работа 4: Разработка диаграммы деятельности

1. Назначение диаграммы деятельности
2. Основные элементы диаграммы деятельности

Лабораторная работа 5: Разработка диаграммы классов

1. Назначение диаграммы классов
2. Основные элементы диаграммы классов
3. Виды отношений между классами

Лабораторная работа 6: Разработка диаграммы последовательности

1. Назначение диаграммы последовательности
2. Основные элементы диаграммы последовательности
3. Виды отношений между элементами диаграммы
4. Назначение диаграммы кооперации
5. Основные элементы диаграммы кооперации
6. Виды отношений между элементами диаграммы

6.2. Темы письменных работ

Курсовой проект предполагает проектирование информационной системы по заданной тематике.

В курсовом проекте необходимо сформулировать четкие требования к информационной системе, обозначить этапы и сроки их выполнения, указать средства разработки, спроектировать базу данных, организовать авторизованный доступ к системе, предусмотреть вывод отчетов внутри информационной системы и в файл общепринятого формата (*.xlsx, *.docx, *.pdf), реализовать реакцию информационной системы в случаях некорректного ввода данных. Для готовой информационной системы провести ручное тестирование.

Процесс проектирования включает в себя следующие этапы:

- инфологическое проектирование;
- определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система;
- выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств;
- логическое проектирование компонентов ИС;
- физическое проектирование компонентов ИС.

В курсовом проекте необходимо представить список использованной литературы. Страницы курсового проекта должны быть пронумерованы.

Варианты заданий для выполнения курсового проекта:

- Вариант 1. Проектирование информационной системы «Отпуск изделий».
- Вариант 2. Проектирование информационной системы «Успеваемость».
- Вариант 3. Проектирование информационной системы «Научно-исследовательская работа».
- Вариант 4. Проектирование информационной системы «Направления ВУЗа».
- Вариант 5. Проектирование информационной системы «Здравоохранение».
- Вариант 6. Проектирование информационной системы «Трудоустройство».
- Вариант 7. Проектирование информационной системы «Предприятие общепита».
- Вариант 8. Проектирование информационной системы «ГИБДД».
- Вариант 9. Проектирование информационной системы «Учет материальных ценностей».
- Вариант 10. Проектирование информационной системы «Подписка».

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

Раздел 1: Введение в проектирование информационных систем

1. Основные понятия: информационная система (ИС), информационная технология, информационный продукт.
2. Классификация ИС.
3. Характеристика структурного подхода к проектированию ИС.
4. Характеристика процессного подхода к проектированию ИС.
5. Case-средства разработки ИС.
6. Классификация Case-средств.

Раздел 2: Современные подходы к проектированию ИС

1. Понятие канонического проектирования ИС. Стадии канонического проектирования.
2. Предпроектное обследование.
3. Анализ предметной области.
4. Разработка концепции ИС. Функциональный подход.
5. Модель “как есть” (“as-is”), модель “как должно быть” (“to-be”).
6. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения (ТПР).
7. Параметрически-ориентированное проектирование.
8. Принципы выделения бизнес-процессов предприятий.
9. Классификация задач бизнес-процессов и их исполнителей.
10. Методология описания бизнес-процессов IDEF.
11. Моделирование потоков данных с помощью диаграмм DFD.
12. Основные принципы и методы структурного анализа.
13. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного подхода.
14. Язык UML. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм.
15. Case-средства объектно-ориентированного проектирования.

Раздел 3: Проектирование обеспечивающих подсистем ИС

1. Состав и характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.
2. Понятие и назначение информационного обеспечения ИС.

Раздел 4: Организация и управление ИС на всех стадиях жизненного цикла

1. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.
2. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС.
3. Характеристика нормативных документов, регламентирующих стадии жизненного цикла ИС.
4. Взаимосвязь этапов жизненного цикла программного обеспечения и системы.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам. Вопросы к защите лабораторных работ.
Отчет по курсовому проекту.
Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|-------|---|--|--|--------|---|
| ЛП. 1 | | Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие | Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326 |
| ЛП. 2 | Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А. | Проектирование информационных систем: учебное пособие | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|--|---------|----------|-------------------|--------|-----------|
|--|---------|----------|-------------------|--------|-----------|

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|------|---|--|---|--------|---|
| Л2.1 | Платёнкин А. В., Рак И. П., Терехов А. В., Чернышов В. Н. | Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966 |
| Л2.2 | Золотов С. Ю. | Проектирование информационных систем: учебное пособие | Томск: Эль Контент, 2013 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год | Кол-во | Эл. адрес |
|------|--------------|--|-------------------|--------|---|
| Л3.1 | Каюмова А.В. | Визуальное моделирование систем StarUML: учебное пособие | Казань: КФУ, 2013 | 1 | https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Каюмова%20А.В.Визуальное%20моделирование%20систем%20в%20StarUML.Учеб.пособие.2013.pdf |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Анисимов В.В. Проектирование информационных систем. Конспект лекций. | https://sites.google.com/site/anisimovkhv/publication/umr/pris |
|----|--|---|

7.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--------------|
| 7.3.1.1 | Adobe Reader |
| 7.3.1.2 | LibreOffice |
| 7.3.1.3 | StarUML |

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 7.3.2.1 | Национальная электронная библиотека НЭБ |
| 7.3.2.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 7.3.2.3 | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ |
| 7.3.2.5 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.6 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|------|----------------------|--|
| 3127 | Дисплейный класс | 1. Учебная мебель. 2. Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), HP LaserJet 1150, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. |
| 3125 | Дисплейный класс | Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480. |
| 3118 | Мультимедийный класс | 1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19") - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60. |
| 2201 | читальный зал №1 | Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D |
| 3128 | Дисплейный класс | Учебная мебель 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; монитор TFT19 LG1953S-SF; интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; принтер HP LaserJet P3005n |

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

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная

работа на лекции.

Лабораторные работы.

Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Выполнение КП выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению КП и рекомендуемой литературы; оформление отчета; подготовка к защите КП.

Подготовка к экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.