

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

20 20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05.03 Проектирование информационных систем

Закреплена за кафедрой **Информатики и прикладной информатики**

Учебный план bz090302_20_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Курсовой проект 5, Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	24	24	24	24
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	237	237	237	237
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

ст. пр., Угрюмова Елена Владимировна

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 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и прикладной информатики

Протокол от 21.02.20 г. № 6

Срок действия программы: 2020 - 2021 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

Доцент, к.т.н., доцент Варданян М.А.

25.02.20 г. № 6

Ответственный за реализацию ОПОП

Горохов Д.Б.
(ФИО)

(подпись)

Директор библиотеки

Сотник Т.Ф.
(ФИО)

(подпись)

№ регистрации

228

(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.05.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Архитектура корпоративных информационных систем	
2.1.2	Использование типовых решений для построения информационных систем	
2.1.3	Методы анализа предметной области	
2.1.4	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	

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	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1.
1.2	Лек	Общая методология ПИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л3.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	ПК-2.1
1.3	Лек	Стандарты ПИС. Основные правила разработки документации на ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-2.1

1.4	Лек	Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
1.5	Лек	Case-технологии	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
1.6	Лаб	Анализ предметной области	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-2.2
1.7	Лаб	Разработка технического задания	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
1.8	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	25	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2
1.9	Ср	Подготовка к выполнению курсового проекта	5	20	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 2. Современные подходы к проектированию ИС						
2.1	Лек	Каноническое и типовое проектирование ИС	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
2.2	Лек	Инжиниринг или реинжиниринг бизнес-процессов предприятия	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
2.3	Лек	Методы анализа предметной области	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-2.1
2.4	Лек	SADT – методология структурного анализа и проектирования	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
2.5	Лек	Объектно-ориентированный подход к разработке ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
2.6	Лаб	Разработка базы данных в методологии IDEF1X	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-2.2
2.7	Лаб	Описание бизнес-процессов в методологии IDEF0	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
2.8	Лаб	Описание потоков данных в методологии DFD	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
2.9	Лаб	Описание информационных процессов в методологии IDEF3	5	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
2.10	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2

2.11	Ср	Подготовка к выполнению курсового проекта	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 3. Проектирование обеспечивающих подсистем ИС						
3.1	Лек	Информационное обеспечение ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
3.2	Лек	Программное и математическое обеспечение ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-2.1
3.3	Лек	Техническое обеспечение ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
3.4	Лек	Организационное обеспечение ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
3.5	Лаб	Разработка диаграммы вариантов использования	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
3.6	Лаб	Разработка диаграммы классов	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-2.2
3.7	Лаб	Разработка диаграммы деятельности	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
3.8	Лаб	Разработка диаграммы последовательности	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ПК-2.2
3.9	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2
3.10	Ср	Подготовка к выполнению курсового проекта	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2
	Раздел	Раздел 4. Организация и управление ИС на всех стадиях жизненного цикла						
4.1	Лек	Оценка затрат проекта ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1
4.2	Лек	Схема организации работ по проектированию ИС	5	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Лекция-визуализация ПК-2.1
4.3	Лаб	Разработка диаграммы кооперации	5	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ПК-2.2
4.4	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2

4.5	Ср	Подготовка к выполнению курсового проекта	5	32	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2
	Раздел	Раздел 5. Промежуточная аттестация						
5.1	Экзамен	Подготовка и сдача экзамена	5	3	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-2.1 ПК-2.2
5.2	КП	Выполнение и защита курсового проекта	5	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	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 компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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. Состав и характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем ИС.
6. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла.
7. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС.
8. Характеристика нормативных документов, регламентирующих стадии жизненного цикла ИС.
9. Взаимосвязь этапов жизненного цикла программного обеспечения и системы.
10. Case-средства разработки ИС.
11. Классификация Case-средств.
12. Понятие канонического проектирования ИС. Стадии канонического проектирования.
13. Предпроектное обследование.
14. Анализ предметной области.
15. Разработка концепции ИС. Функциональный подход.
16. Модель “как есть” (“as-is”), модель “как должно быть” (“to-be”).
17. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проектного решения (ТПР).
18. Параметрически-ориентированное проектирование.
19. Принципы выделения бизнес-процессов предприятий.
20. Классификация задач бизнес-процессов и их исполнителей.
21. Методология описания бизнес-процессов IDEF.
22. Моделирование потоков данных с помощью диаграмм DFD.
23. Основные принципы и методы структурного анализа.
24. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного подхода.
25. Язык UML. Представление проектных решений в виде UML-диаграмм.
26. Case-средства объектно-ориентированного проектирования.
27. Понятие и назначение информационного обеспечения (ИО) ИС.
28. Задачи ИО и методы их решения Требования к ИО.
29. Организация ИО в виде БД, преимущества и недостатки.
30. Понятие и классификация математического обеспечения ИС.
31. Взаимосвязи программного и математического обеспечения.
32. Требования к программному и математическому обеспечению.
33. Техническое обеспечение ИС и классификация.
34. Состав технических средств для организаций различного масштаба.

35. Требования к техническому обеспечению.
36. Организационное обеспечение как описание структуры и функций подразделений организации.
37. Организационное обеспечение как описание порядка взаимодействия персонала ИС и организации функционирования системы.
38. Требования к организационному обеспечению.
39. Концепции проектирования ИС: создание ИС «с нуля»; развитие существующей ИС; реинжиниринг бизнес-процессов предприятия.
40. Системная интеграция. Проектная интеграция. Классическая разработка.
41. Типовой состав исполнителей проекта.
42. Организация работ по проектированию ИС.
43. Цели и методы оценки затрат.
44. Метод аналогий. Метод аппроксимаций. Директивный метод. Затратный метод.
45. Стоимость времени и структура затрат в современных промышленных проектах.
46. Основы менеджмента качества ИС.

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 АИС;
- физическое проектирование компонентов АИС.

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

Варианты теоретических 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

Экзаменационные билеты. Вопросы к зачету. Отчеты по лабораторным работам. Темы индивидуальных заданий для курсового проекта.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные билеты. Вопросы к зачету. Отчеты по лабораторным работам. Отчет по курсовому проекту.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Стасышин В. М.	Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774
Л1. 3	Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А.	Проектирование информационных систем: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	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,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Сидорова Н. П.	Методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по дисциплине «Проектирование информационных систем»: методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500239

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Анисимов В.В. Проектирование информационных систем. [Электронный ресурс] URL: https://sites.google.com/site/anisimovkhv/publication/umr/pris (дата обращения: 20.09.2020).				
Э2	И.Ю. Коцюба, Чунаев А.В., А.Н. Шиков. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс] URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1705.pdf (дата обращения: 20.09.2020).				

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Reader
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	StarUML

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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	<p>Учебная мебель</p> <p>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.</p>
3118	Мультимедийный класс	<ol style="list-style-type: none"> 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.

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.

Практические работы.

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

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к практическим работам: проработка материалов по теме практической работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по практическим работам; подготовка к защите практических работ.

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

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 удается самостоятельно разобраться в материале.