


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра математического и аппаратного обеспечения информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»



Направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль (направленность) Информационно-аналитические системы финансового мониторинга

Академический бакалавриат

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки 01.12.2016 г. №1515

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

Доцент

 В.П. Филиппов

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем 30.08.2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой
СОГЛАСОВАНО:

 Д.В. Ильин

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники 30 августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета

 А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

Оглавление

1. Цель и задачи обучения по дисциплине	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Содержание дисциплины	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения	5
5. Содержание разделов дисциплины	6
5.1. Лекции.....	6
5.2. Лабораторные работы	7
6. Образовательные технологии	7
7. Формы аттестации и оценочные материалы	8
7.1. Вопросы к экзамену.....	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Рекомендуемая основная литература	10
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература	10
8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями	12
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины	12

1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Цель дисциплины изучение технологий и методов программирования, средств для разработки программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; основы объектно-ориентированного подхода к программированию

Задачи дисциплины:

- Освоение методик использования программных средств для решения практических задач.
- Изучение программных средств, языков и систем программирования;
- Освоение технологий разработки алгоритмов и программ;
- Овладение методами отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Технологии и методы программирования» является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (профиль «Информационно-аналитические системы финансового мониторинга»).

Изучение дисциплины «Технологии и методы программирования» основывается на базе знаний, умений и владений, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин: Практикум по информатике/Практикум по языкам программирования, Информатика.

Дисциплина является базовым теоретическим и практическим основанием для следующих дисциплин и практик: «Теория информации», «Базы данных и экспертные системы», «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Технология построения защищенных автоматизированных систем», производственной и преддипломной практик, Выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);

способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-2);

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

знать:

этапы разработки программных средств (31),

синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня (32),

основные структуры данных и способы их реализации (33),

принципы построения алгоритмов (34);

уметь:

ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения (У1),

проектировать алгоритмы (У2),

реализовывать алгоритмы с помощью современных средств программирования (У3);

владеть навыками:

проектирования алгоритмов и реализации их на языках программирования (Н1),

отладки и тестирования алгоритмов (Н2),

использования интегрированных средств разработки для создания программных продуктов (НЗ).

4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные работы, практикумы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
1.	Критерии качества программы и средства разработки ПП	ОК-8, ОПК-4, ПК-2	31, 34, У1, Н1, Н3
2.	Основные понятия и подходы технологии программирования	ОК-8, ОПК-4, ПК-2	32, 33, У2, У3, Н1-Н3
3.	Типы и структуры данных. Основные алгоритмы	ОК-8, ОПК-4, ПК-2	31-34, У1-У3, Н1-Н3
	Экзамен	ОК-8, ОПК-4, ПК-2	31-34, У1-У3, Н1-Н3

4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Критерии качества программы и средства разработки ПП								
Введение в программирование. Критерии качества программы	12	4	4			4	2	
Средства разработки ПП	18	4	8			6	2	
Раздел 2. Основные понятия и подходы технологии программирования								
Основные понятия и подходы технологии программирования	20	4	10			6	2	

Раздел 3. Типы и структуры данных. Основные алгоритмы								
Типы и структуры данных. Основные алгоритмы	20	4	10			6	2	
Технология программирования при структурном подходе	18	4	8			6	4	
Технология программирования при объектном подходе	18	4	8			6	4	
Раздел 4. Разработка пользовательских интерфейсов								
Разработка пользовательских интерфейсов	18	4	8			6	4	
Тестирование и отладка. Документирование и стандартизация	18	4	8			6	4	
Экзамен	38				2			36
Итого	180	32	64		2	46	24	36

5. Содержание разделов дисциплины

5.1. Лекции

Тема 1. Введение в программирование. Критерии качества программы

Понятие алгоритма. Способы записи алгоритмов. Блок-схемы.

Тема 2. Средства разработки ПП

Язык программирования: назначение и основные особенности. Исходный код и машинный код.

Тема 3. Основные понятия и подходы технологии программирования

Технология программирования и основные этапы ее развития. Автоматизация разработки ПП, CASE-технологии. Эффективность и технологичность ПП. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Реализация базовых и дополнительных алгоритмических структур. Процедурное программирование.

Тема 4. Типы и структуры данных. Основные алгоритмы

Основные понятия структур данных. Динамические структуры данных. Поиск. Сортировка. Ввод-вывод, работа с файлами. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки.

Тема 5. Технология программирования при структурном подходе.

Спецификация ПП при структурном подходе. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Структурные и функциональные схемы, метод пошаговой детализации. Структурные карты Константайна.

Тема 6. Технология программирования при объектном подходе.

Спецификация ПП при объектном подходе. Унифицированный язык моделирования UML. Модель использования. Логическая модель. Модель реализации. Модель процессов. Модель развертывания. Разработка структуры ПП при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка компонентов ПП. Реализация динамических структур данных.

Тема 7. Разработка пользовательских интерфейсов.

Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификация диалогов и принципы их разработки. Основные компоненты графического интерфейса пользователя. Реализация диалога в графическом интерфейсе. Объектно-ориентированное программирование.

Тема 8. Тестирование и отладка. Документирование и стандартизация

Классификация ошибок. Понятие и этапы отладки. Определение, принципы тестирования. Виды тестирования: стохастическое, детерминированное, статическое, в реальном масштабе времени.

5.2. Лабораторные работы

№	Тема	Количество часов
Лабораторная работа №1.	Алгоритмы и способы их записи	2
Лабораторная работа №2	Среды разработки ПП	4
Лабораторная работа №3.	Реализация базовых и дополнительных алгоритмических структур	4
Лабораторная работа №4.	Процедурное программирование	4
Лабораторная работа №5.	Динамические структуры данных	6
Лабораторная работа №6.	Сортировка.	4
Лабораторная работа №7.	Ввод-вывод, работа с файлами.	4
Лабораторная работа №8.	Алгоритмы поиска.	4
Лабораторная работа №9.	Алгоритмы сортировки.	4
Лабораторная работа №10.	Диаграммы переходов состояний.	4
Лабораторная работа №11.	Функциональные диаграммы.	4
Лабораторная работа №12.	Структурные и функциональные схемы, метод пошаговой детализации.	4
Лабораторная работа №13.	Проектирование классов. Компоновка компонентов ПП.	4
Лабораторная работа №14.	Основные компоненты графического интерфейса пользователя.	4
Лабораторная работа №15.	Реализация диалога в графическом интерфейсе.	4
Лабораторная работа №16.	Тестирование ПП	4
Итого		64

6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);
- контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция, лекции-дискуссии, лекции-беседы и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMART доски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном

процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: анализ литературы по теме, подготовка к лабораторным работам, подготовка реферативных сообщений, разработка проекта и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают оценивание проверка отчётов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на экзамене.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме экзамена. Принимается экзамен преподавателем, читающим лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

7.1. Вопросы к экзамену

1. Понятие ошибки в программном средстве.
2. Понятие программного средства.
3. Понятие надежности программного средства.
4. Понятие технологии программирования.
5. Понятие сопровождения программного средства.
6. Понятие качества программного средства.
7. Понятие мобильности программного средства.
8. Понятие внешнего описания программного средства.
9. Понятие устойчивости программного средства.
10. Понятие защищенности программного средства.
11. Понятие коммуникабельности программного средства.
12. Понятие расширяемости программного средства.
13. Понятие модульности программного средства.
14. Понятие архитектуры программного средства.
15. Понятие архитектурной функции программного средства.
16. Понятие программного модуля.
17. Понятие отладки программного средства.
18. Понятие тестирования программного средства.
19. Понятие управления конфигурацией программного средства
20. Понятие администратора программного средства.
21. Понятие управления разработкой программного средства.
22. Понятие менеджера программного проекта.
23. Понятие аттестации программного средства.
24. Понятие пользовательского объекта в программном средстве.
25. Понятие инструментальной среды разработки и сопровождения программных средств.
26. Понятие интегрированности инструментальной среды разработки и сопровождения программных средств.
27. Понятие языково-ориентированной инструментальной среды программирования

28. Понятие компьютерной технологии программирования.
29. Понятие инструментальной системы технологии программирования.
30. Понятие языково-зависимой инструментальной системы технологии программирования
31. Модель перевода и источники ошибок при разработке программных средств.
32. Специфические особенности разработки программных средств.
33. Жизненный цикл программного средства.
34. Определение требований к программному средству.
35. Спецификация качества программного средства
36. Функциональная спецификация программного средства.
37. Контроль внешнего описания программного средства.
38. Табличный подход к спецификации семантики функций. Метод таблиц решений.
39. Основные классы архитектур программных средств.
40. Понятие программного модуля и его основные характеристики.
41. Методы разработки структуры программ.
42. Метод целенаправленной конструктивной реализации.
43. Структурное программирование и пошаговая детализация. Понятие о псевдокоде.
44. Правила для установления свойств составного и условного операторов. Доказать.
45. Инвариант цикла. Правило для установления свойств оператора цикла. Доказать.
46. Понятие о завершаемости выполнения программы. Правило для установления завершаемости выполнения цикла. Доказать.
47. Заповеди отладки программных средств.
48. Автономная отладка и тестирование программного средства.
49. Комплексная отладка и тестирование программного средства.
50. Обеспечение устойчивости программного модуля.
51. Обеспечение защиты от влияния «чужих» программ.
52. Обеспечение защиты от несанкционированного доступа к программным средствам и защиты от взлома защиты.
53. Обеспечение легкости применения программного средства.
54. Обеспечение эффективности программного средства.
55. Обеспечение сопровождаемости программного средства.
56. Виды документов программного средства.
57. Структура управления разработкой программного средства.
58. Особенности внешнего описания программных средств при объектном подходе к разработке.
59. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Принципы их классификации.
60. Инструментальные системы технологии программирования и их общая архитектура.

Оценивание результатов экзамена

Экзаменационный билет для проведения промежуточной аттестации включают вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков на экзамене, являются:

– для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению

полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;

– для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;

– для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;

– для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература

(ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / Павловская Т. А. - СПб. и др.: Питер, 2012 г. и др. годов издания - 460с.
2.	Ильин Д. В. Язык программирования С++: курс лекций [для 1 курса факультета информатики и вычислительной техники] / Ильин Д. В., Ильина Л. А., [отв. ред. И. Т. Артемьев] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 124с.
3.	Никишев В. К. Современные языки программирования: лабораторный практикум / Никишев В. К., [отв. ред. В. П. Желтов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 167с.
4.	Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10784.html

8.2 Рекомендуемая дополнительная литература

(ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Программирование: лабораторный практикум / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова; [сост. И. Т. Артемьев, Д. В. Ильин, Л. А. Ильина; отв. ред. И. Т. Артемьев] - Чебоксары: ЧувГУ, 2009. - 95с.
2.	Программирование: лабораторный практикум / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова; [сост. И. Т. Артемьев, Д. В. Ильин, Л. А. Ильина; отв. ред. И. Т. Артемьев] - Чебоксары: ЧувГУ, 2005. - 99с.
3.	Лаптев В. В. С++. Объектно-ориентированное программирование: [учебное пособие для вузов] / Лаптев В. В. - Санкт-Петербург: Питер, 2008. - 457с.
4.	Обломов И. А. Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций /

	Обломов И. А. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. - 70с.
5.	Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63867.html

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>*

8.3.1. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	MS Office/ LibreOffice	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение (https://ru.libreoffice.org/)
2.	MS Windows/Linux (Ubuntu)	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение (http://ubuntu.ru/)
3.	Visual Studio Community	http://www.visualstudio.com/ru/vs/community

8.3.2. Базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	

8.3.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Российская Государственная Библиотека	http://www.rsl.ru
2.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
3.	Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета	http://www.unn.ru/library
4.	Научная библиотека Казанского государственного университета	http://lsl.ksu.ru
5.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
6.	Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов	http://window.edu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- мультимедийное звуковое оборудование;
- настенный экран;
- интерактивная доска SMART;
- телевизор SMART.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

11. Методические рекомендации по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. основой для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Желательно подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать

примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсового проекта.

Формы организации студентов на лабораторных работах индивидуальная. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.