Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Разработка профессиональных приложений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план 09.03.01_очн 2025.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 62
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., доц., Никитина С.Ю.

Рабочая программа дисциплины
Разработка профессиональных приложений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование способности разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
1.2	осовение навыков разработки требований и проектирование программного обеспечения;
1.3	формирование навыков выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
1.4	получение навыков разработки отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.1.2	Информатика
2.1.3	Математика
2.1.4	Информационные системы и технологии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Программирование на языках высокого уровня
2.2.3	Программные технологии интернет
2.2.4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Проектирование АСОИУ
2.2.6	САПР
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Проектирование экспертных систем
2.2.9	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.2.10	Производственная практика: Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Индикатор достижения компетенции
ОПК-8.2: Умеет составлять алгоритмы, писать и корректировать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
ОПК-8.3: Владеет языком программирования
ОПК-8.4: Владеет навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ПК-1: Разработка требований и проектирование программного обеспечения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.3: Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных
ПК-1.5: Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-1.6: Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
ПК-1.7: Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-3: Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Индикатор достижения компетенции
ПК-3.1: Знает языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, систем управления базами данных, основы программирования

ПК-6: Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
Индикатор достижения компетенции
ПК-6.1: Умеет выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения;
3.1.2	методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
3.1.3	типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
3.1.4	методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;
3.1.5	языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, систем управления базами данных, основы программирования;
3.1.6	современные объектно-ориентированные языки программирования;
3.1.7	основы системного администрирования; основы администрирования СУБД;
3.1.8	принципы оформления текстовой и графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.1.9	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять алгоритмы, писать и корректировать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули;
3.2.2	осуществлять оценку общей возможностей реализации требований, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;
3.2.3	применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;
3.2.4	применять навыки кодирования на языках программирования при разработке кода ИС ;
3.2.5	разрабатывать части руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС;
3.2.6	устанавливать и настраивать СУБД;
3.2.7	устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; устанавливать и настраивать оборудование, необходимое для работы ИС;
3.2.8	выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.9	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.10	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.11	осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами;
3.2.12	применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						

1.1	Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных приложений. Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Понятие технологичности программного обеспечения. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения /Пр/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных приложений. Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Понятие технологичности программного обеспечения. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения /Ср/	3	14	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Тема 2. Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования. Классификация программных продуктов по функциональному назначению. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Модели /Лаб/	3	6	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
1.4	Тема 2. Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования. Классификация программных продуктов по функциональному назначению. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Модели /Пр/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.5	Тема 2. Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования. Классификация программных продуктов по функциональному назначению. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Модели /Ср/	3	12	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Тема 3. Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области /Пр/	3	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Тема 3. Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области /Лаб/	3	10	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	

1.8	Тема 3. Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области /Ср/	3	12	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Тема 4. Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Компоновка программных компонентов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса. Виды контроля качества. Тестирование /Пр/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Тема 4. Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Компоновка программных компонентов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса. Виды контроля качества. Тестирование /Лаб/	3	12	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Тема 4. Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Компоновка программных компонентов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса. Виды контроля качества. Тестирование /Ср/	3	12	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.12	Тема 5. Отладка программного приложения. Составление программной документации Классификация ошибок. Методы отладки. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста /Пр/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Тема 5. Отладка программного приложения. Составление программной документации Классификация ошибок. Методы отладки. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста /Ср/	3	12	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	/Зачёт/	3	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к промежуточной аттестации (ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6)

Вопросы к промежуточной аттестации (ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6)

1. Технология программирования и основные этапы ее развития
2. Проблемы разработки сложных программных приложений
3. Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем
4. Жизненный цикл
5. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD
6. Понятие технологичности программного обеспечения
7. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения
8. Эффективность и технологичность
9. Программирование «С защитой от ошибок»
10. Сквозной структурный контроль
11. Классификация программных продуктов по функциональному назначению
12. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам
13. Предпроектные исследования предметной области
14. Разработка технического задания
15. Принципиальные решения начальных этапов проектирования
16. Спецификации программного обеспечения при структурном подходе
17. Диаграммы переходов состояний
18. Функциональные диаграммы
19. Диаграммы потоков данных
20. Модели
21. Разработка структурной и функциональной схем
22. Исследование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения
23. Проектирование структур данных
24. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных
25. Case-технологии
26. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
27. Определение «вариантов использования»
28. Построение концептуальной модели предметной области
29. Описание поведения. Системные события и операции
30. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе
31. Определение отношений между объектами
32. Проектирование классов
33. Компоновка программных компонентов
34. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки
35. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса
36. Модели пользовательского интерфейса

37. Виды контроля качества
38. Структурное тестирование
39. Функциональное тестирование
40. Комплексное тестирование
41. Оценочное тестирование
42. Классификация ошибок
43. Методы отладки
44. Виды программных документов
45. Пояснительная записка
46. Руководство пользователя
47. Руководство системного программиста

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета. Зачет проводится на основе вопросов, содержание которых должно позволить оценить подготовку обучающихся. Возможна форма проведения зачета в виде выполнения тестового задания, состоящего из 20 вопросов по разделам дисциплины. Решение об оценке складывается из частных оценок по каждому вопросу, при этом решающее значение имеют вопросы уровней владеть знаниями и обладать умениями.
В случае проведения теста критерии оценки следующие:
0-9 ошибок - оценка «зачтено»;
10 и более ошибок - «незачтено».
Примерные тестовые задания
Задание 1
Перечислите этапы развития технологии программирования в порядке их появления.
- процедурный; период программирования, как искусство; компонентный
- период программирования, как искусство; процедурный; компонентный
- период программирования, как искусство; компонентный; модульный
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 2
Сколько строк содержит сложное ПО?
- 7000;
- 2000;
- 10000000.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 3
Чем определялась эффективность ПО в середине прошлого века?
- объёмом памяти;
- скоростью обработки информации;
- соотношение скорости выполнения программы и объемом оперативной памяти.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Задание 4
Что сегодня считают жизненным циклом(ЖЦ) программного обеспечения?
- ЖЦ – это временной период от момента возникновения идеи создания ПО до момента завершения его использования;
- ЖЦ – это временной период от момента возникновения идеи создания ПО до момента завершения его сопровождения;
- ЖЦ – это временной период от момента создания ПО до момента завершения его использования
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 5
Основное назначение RAD технологии?
- увеличение технологичности ПО;
- снижение материальных затрат;
- сокращение времени разработки.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 6
Что такое парадигма программирования - _____
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 7
Какому термину соответствует определение: "ИС, основанная на знаниях специалиста в конкретной области"?
- креативно-ориентированная система
- экспертная система
- образовательная система
- предметная система
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 8
С помощью какого алгоритма чаще всего реализуется механизм принятия решений?

- Если-То-Иначе
- Если-Вывод
- Если-Нет-Да
- Да-Нет-Да
- Истина-Ложь-Истина
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 9
Типы вершин структурных карт Константайна?
- Подпрограмма
- Модуль
- Подсистема
- Система
- Библиотека
- Область данных
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 10
Какие методики относятся к методикам проектирования ПО?
- Методика Джексона
- Методика Константайна
- Методика Варнье-Орра
- Методика Шеннона
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Задание 11
На какие типы ИС делятся по типу данных;
- даталогические и инфологические;
- документальные и фактографические;
- документальные и геоинформационные.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 12
Перечислите главные требования к спецификациям?
- полнома, точность;
- своевременность, информативность;
- достоверность; качественность.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 13
Чем отличаются автоматизированные и автоматические?
- участием в работе ИС человека?
- степенью автоматизации информационных процессов;
- используемой аппаратурой.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 14
Что означает аббревиатура DFD?
- диаграмм «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных;
- диаграммы состояний.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 15
Что означает аббревиатура EFD?
- диаграмм «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных;
- диаграммы состояний.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 16
Что означает аббревиатура SFD?
- диаграмм «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных;
- диаграммы состояний.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 17
Что такое моделирование SADT?

- технология структурного анализа и проектирования;
- технология объектного анализа и проектирования;
- технология компонентного анализа и проектирования.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 18
Что такое поток данных?
- процесс передачи некоторой информации от источника к приемнику;
- процесс передачи некоторой информации от приемника к источнику;
- процесс передачи некоторой информации от объекта к объекта.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 19
Что такое UML?
- UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
- UML – графический язык описания разработки программных продуктов с использованием схем - алгоритмов программ
- UML – стандартный язык проектирования программных продуктов с использованием структурного подхода
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 20
Перечислите типы вершин карт Константайна?
- модуль, подсистема, библиотека:
- объект, поле, метод;
- компонент, интерфейс, библиотека.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 21
Чем отличаются методики Джексона и Варнье-Орра?
- основными при построении ПО являются входные данные;
- основными при построении ПО являются выходные данные;
- основными при построении ПО являются входные-выходные данные.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 22
Что такое диаграмма последовательностей системы?
- математическая модель, которая для определенного сценария варианта использования;
- логическая модель, которая для определенного сценария варианта использования;
- графическая модель, которая для определенного сценария варианта использования.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 23
Из чего состоит стереотип?
- классы-сущности, пограничные классы, управляющие классы, исключения;
- классы общего назначения, граничные классы, управляющие классы, исключения;
- классы-сущности, граничные классы, управляющие классы, исключения;
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 24
Какие диаграммы представляют альтернативный способ представления взаимодействия объектов в процессе реализации сценария?
- диаграммы состояний;
- диаграммы кооперации;
- диаграммы Неси.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 25
Является ли композиция разновидностью агрегации?
- композиция более сильная разновидность агрегации;
- композиция не разновидность агрегации;
- агрегация более сильная разновидность композиции.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 26
Что в UML называют интерфейсом?
- класс;
- процедуру;
- протокол.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 27
Структура класса – это _____
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 28
Какой модели жизненного цикла принадлежит понятие реорганизация проекта?
- каскадная;
- с обратными связями;
- спиральная.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 29
Что такое сообщение с точки зрения пользовательского интерфейса?
- поток информации, участвующий в диалоговом обмене;
- порция информации, участвующая в диалоговом обмене;
- сигнал, участвующий в диалоговом обмене.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 30
Для ввода информации используются:
- мониторы, принтеры, графопостроители;
- клавиатура, планшеты, сканеры, манипуляторы;
- системная плана, звуковая плата, память.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 31
Для вывода информации используются:
- мониторы, принтеры, графопостроители;
- клавиатура, планшеты, сканеры, манипуляторы;
- системная плана, звуковая плата, память.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 32
Перечислите формы диалогов:
- словесный, управленческий, форматированный;
- фразовый, директивный, табличный;
- фразовый, директивный, реляционный.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Задание 33
Какое тестирование может проводится в условиях анализа результатов заказчика?
- автономное;
- комплексное;
- системное.
Формируемые компетенции - ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-6

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

В рамках тематического плана дисциплины рекомендуется рассмотрение следующих вопросов на занятиях семинарского типа:
Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений
Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных приложений. Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Понятие технологичности программного обеспечения. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения

Тема 2. Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования.
Классификация программных продуктов по функциональному назначению. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания.
Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Модели

Тема 3. Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе
Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области

Тема 4. Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения
Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Компоновка программных компонентов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса. Виды контроля качества. Тестирование
Тема 5. Отладка программного приложения. Составление программной документации
Классификация ошибок. Методы отладки. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.
3.2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации на зачете:
Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе ответа на дополнительные вопросы преподавателя.
Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

В случае проведения промежуточной аттестации (экзамена) в виде теста критерии оценки следующие 0-2 ошибки - оценка «5»; 3-5 ошибок - оценка «4»; 6-9 ошибок - оценка «3», 10 и более ошибок – оценка «2».

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	авт.-сост. Н. И. Битюцкая	Разработка программных приложений: лабораторный практикум : практикум / авт.-сост. Н. И. Битюцкая ; : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457597	Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015, 2015
Л1.2	А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов	Марухленко, А. Л. Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599050	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021., 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гунько, А. В.	Программирование: учебно-методическое пособие: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576267	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет,, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	В. В. Соколова	Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442808	Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015, 2015
Л2.3	В. Е. Левкин	Левкин, В. Е. NeoBook. Быстрое программирование с нуля для гуманитариев : учебник : [16+] / В. Е. Левкин: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450198	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016., 2016

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Индекс пакета Pyton https://pypi.org/
Э2	Сообщество Python
Э3	Видео лекции по языку прогриммирования Pyton
Э4	Самоучитель Python
Э5	зучаем алгоритмы: полезные книги, веб-сайты, онлайн-курсы и видеоматериалы

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	indows XP, MS Office 2007, браузер, антивирусная программа, AutoCad, Graphisoft ArchiCAD, Лира, Мономах и др.
6.3.1.2	СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПО: интегрированная среда разработки приложений IntelliJ IDEA, интегрированная среда разработки приложений (IDE) - NetBeans IDE; Mathcad Express; Офисное приложение Libre Office; Архиватор 7-zip; Браузер изображений Fast Stone Image Viewer; PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView; Звуковой редактор Audacity; Медиа проигрыватель VLCmediaplayer; Браузер Google Chrom, FireFox;

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Справочная правовая система "Гарант" - https://internet.garant.ru
6.3.2.2	2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" - www.http://biblioclub.ru/;
6.3.2.3	3. Научная электронная библиотека - www.http://www.elibrary.ru;
6.3.2.4	4. «Национальная платформа открытого образования» - www.openedu.ru;
6.3.2.5	5. Университетская информационная система «Россия» - https://uisrussia.msu.ru.
6.3.2.6	6. American Mathematical Society - Американское математическое общество – доступ к базе данных журналов и материалов конференций Американского математического общества - https://www.ams.org/home/page
6.3.2.7	
6.3.2.8	Профессиональные базы данных
6.3.2.9	https://data.gov.ru/
6.3.2.10	https://data.worldbank.org/
6.3.2.11	https://python-scripts.com/database

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.119,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (A3) – 1шт; Canon -2318 (A3) – 1шт; Сканер (A3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

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

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся/студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.
При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся/студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.
Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации.
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
С первых дней на обучающегося/студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его — это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.
Система профессионального обучения в соответствии с требованиями ФГОС подразумевает большую самостоятельность обучающихся/студентов в планировании и организации своей деятельности. В связи с этим необходимо осваивать навыки самостоятельной деятельности в различных формах.
Работа с книгой.
При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.
Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.
Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).
При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.
Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся/студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.
Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.
Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.
Опыт показывает, что многим обучающимся/студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для обучающегося/студента.
Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - эти внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятного слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.
Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой
Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое

исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) — это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:
1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности.
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора.
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то - до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся/студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.
9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», - советует Г. Селье (Селье, 1987. - С. 325- 326).
Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.
Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:
- информационно-поисковый (задача - найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. - использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).
С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких видов чтения:
- библиографическое — просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотровое - используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное — подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель - познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- изучающее - предполагает досконального освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение - два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе - поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.
Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся/студентов является изучающее - именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.
Основные виды систематизированной записи прочитанного
1. Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.
2. Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.
3. Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.
4. Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.
Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать

выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.
Методические рекомендации по составлению конспекта
1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.
В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.
Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.
Самопроверка.
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно обучающемуся/студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.
Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.
Консультации
Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у обучающегося/студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся/студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.