Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Проектирование АСОИУ

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 76
часов на контроль 10

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6
курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	20	20	20	20
Консультации	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.т.н., доц, Рыбачек В.П.

Рабочая программа дисциплины
Проектирование АСОИУ

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	получение теоретических и практических навыков выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления;
1.2	освоение навыков разработки отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
1.3	получение навыков выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Информационные системы и технологии
2.1.2	Программные технологии интернет
2.1.3	Практикум на ПК
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Системы искусственного интеллекта
2.2.2	Проектирование экспертных систем
2.2.3	Теоретические основы автоматического управления
2.2.4	САПР
2.2.5	Методы научных исследований
2.2.6	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.2.7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
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-3.2: Знает современные объектно-ориентированные языки программирования
ПК-3.3: Умеет применять навыки кодирования на языках программирования при разработке кода ИС
ПК-3.4: Может разрабатывать части руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС
ПК-3.5: Умеет устанавливать и настраивать СУБД
ПК-3.6: Знает основы системного администрирования; основы администрирования СУБД
ПК-3.7: Умеет устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; устанавливать и настраивать оборудование, необходимое для работы ИС
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
ПК-6.2: Знает принципы оформления текстовой и графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-6.3: Умеет 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
ПК-6.4: Владеет навыками анализа частного технического задания на предпроектное обследование объекта автоматизации

ПК-6.5: Умеет 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
ПК-6.6: Умеет осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами
ПК-6.7: Умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-7: Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Индикатор достижения компетенции
ПК-7.1: Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
ПК-7.2: Обладает навыками согласования и утверждения требований к ИС на основе разработки модели бизнес-процессов заказчика
ПК-7.3: Обладает навыками разработки архитектурной спецификации, проектирования и дизайна ИС; навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации структуры базы данных ИС
ПК-7.4: Обладает навыками организационного и технологического обеспечения кодирования на языках программирования
ПК-7.5: Знает способы управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
ПК-7.6: Умеет распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений
ПК-7.7: Готов к организации научно-исследовательских работ; способен самостоятельно проводить научные исследования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, систем управления базами данных, основы программирования;
3.1.2	современные объектно-ориентированные языки программирования;
3.1.3	основы системного администрирования; основы администрирования СУБД;
3.1.4	основные методы анализа функционирования АСУП;
3.1.5	принципы оформления текстовой и графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.1.6	современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;
3.1.7	способы управления коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять навыки кодирования на языках программирования при разработке кода ИС;
3.2.2	разрабатывать части руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС;
3.2.3	устанавливать и настраивать СУБД;
3.2.4	устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; устанавливать и настраивать оборудование, необходимое для работы ИС;
3.2.5	принимать участие в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП;
3.2.6	выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.7	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;
3.2.8	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;
3.2.9	осуществлять выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами;

3.2.10	применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами;
3.2.11	распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений;

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	1. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ. Основные понятия теории проектирования АСОИУ. Средства структурного анализа Методологическая основа проектирования. Информационная система. Система управления. Система как объект проектирования АСОИУ. АСУ предприятием. АСУ технологическим процессом. Системы автоматизированного проектирования. Состав и структура АСОИУ. Объект проектирования. Субъект проектирования. Технология проектирования. Анализ и синтез в проектировании систем. Понятие декомпозиции систем. Понятие жизненного цикла. Системный анализ. Системный синтез. Формализация технологии проектирования. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «Сущность-Связь», Диаграммы переходов состояний. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Международный стандарт ISO/IES 12207. Характеристики основных процессов. Вспомогательные процессы для поддержки выполнения основных процессов, обеспечения качества проекта, организации верификации, проверки и тестирования ПО. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	1. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ. Основные понятия теории проектирования АСОИУ. Средства структурного анализа Методологическая основа проектирования. Информационная система. Система управления. Система как объект проектирования АСОИУ. АСУ предприятием. АСУ технологическим процессом. Системы автоматизированного проектирования. Состав и структура АСОИУ. Объект проектирования. Субъект проектирования. Технология проектирования. Анализ и синтез в проектировании систем. Понятие декомпозиции систем. Понятие жизненного цикла. Системный анализ. Системный синтез. Формализация технологии проектирования. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «Сущность-Связь», Диаграммы переходов состояний. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Международный стандарт ISO/IES 12207. Характеристики основных процессов. Вспомогательные процессы для поддержки выполнения основных процессов, обеспечения качества проекта, организации верификации, проверки и тестирования ПО. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

1.3	1. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ. Основные понятия теории проектирования АСОИУ. Средства структурного анализа Методологическая основа проектирования. Информационная система. Система управления. Система как объект проектирования АСОИУ. АСУ предприятием. АСУ технологическим процессом. Системы автоматизированного проектирования. Состав и структура АСОИУ. Объект проектирования. Субъект проектирования. Технология проектирования. Анализ и синтез в проектировании систем. Понятие декомпозиции систем. Понятие жизненного цикла. Системный анализ. Системный синтез. Формализация технологии проектирования. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «Сущность-Связь», Диаграммы переходов состояний. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Международный стандарт ISO/IES 12207. Характеристики основных процессов. Вспомогательные процессы для поддержки выполнения основных процессов, обеспечения качества проекта, организации верификации, проверки и тестирования ПО. /Ср/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	2. Каноническое проектирование. Стадии и этапы проектирования. Модель «AS-IS». Модель «TO-BE». Формирование требований. Разработка концепции ИС. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие. Сопровождение. 2.1. Дополнительные группы процессов ЖЦ по ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288). Договорные процессы. Процессы предприятия. Проектные процессы. Технические процессы. Специальные процессы. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	2. Каноническое проектирование. Стадии и этапы проектирования. Модель «AS-IS». Модель «TO-BE». Формирование требований. Разработка концепции ИС. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие. Сопровождение. 2.1. Дополнительные группы процессов ЖЦ по ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288). Договорные процессы. Процессы предприятия. Проектные процессы. Технические процессы. Специальные процессы. /Пр/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

1.6	2. Каноническое проектирование. Стадии и этапы проектирования. Модель «AS-IS». Модель «TO-BE». Формирование требований. Разработка концепции ИС. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая документация. Ввод в действие. Сопровождение. 2.1. Дополнительные группы процессов ЖЦ по ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288). Договорные процессы. Процессы предприятия. Проектные процессы. Технические процессы. Специальные процессы. /Ср/	6	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	3. Состав и содержание ТЗ. Понятие технического проекта. Состав технического проекта. Задачи решаемые при разработке ТЗ. Требования к составу и содержанию ТЗ. Комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	3. Состав и содержание ТЗ. Понятие технического проекта. Состав технического проекта. Задачи решаемые при разработке ТЗ. Требования к составу и содержанию ТЗ. Комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	3. Состав и содержание ТЗ. Понятие технического проекта. Состав технического проекта. Задачи решаемые при разработке ТЗ. Требования к составу и содержанию ТЗ. Комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы. /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.10	4. Типовое проектирование ИС. Типовые проектные решения. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование. Репозиторий. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	4. Типовое проектирование ИС. Типовые проектные решения. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование. Репозиторий. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	4. Типовое проектирование ИС. Типовые проектные решения. Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно-ориентированное проектирование. Репозиторий. /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.13	5. Классификация структурных методологий, их характеристика. Технические структурные карты Константайна и Джексона. Диаграммы потоков данных в нотации Йодана/Де Марко. 5.1. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями. 5.2. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных. 5.3. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов. Прототипные технологии (RAD-технологии). 5.4. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0. 5.5. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации. 5.6. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы - Unit of Work (UOW). Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок. 5.7. Методология разработки информационной базы IDEF1X. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты. 5.8. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.14	5. Классификация структурных методологий, их характеристика. Технические структурные карты Константайна и Джексона. Диаграммы потоков данных в нотации Йодана/Де Марко. 5.1. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями. 5.2. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных. 5.3. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов. Прототипные технологии (RAD-технологии). 5.4. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0. 5.5. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации. 5.6. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы - Unit of Work (UOW). Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок. 5.7. Методология разработки информационной базы IDEF1X. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты. 5.8. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

1.15	5. Классификация структурных методологий, их характеристика. Технические структурные карты Константайна и Джексона. Диаграммы потоков данных в нотации Йодана/Де Марко. 5.1. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями. 5.2. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных. 5.3. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов. Прототипные технологии (RAD-технологии). 5.4. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0. 5.5. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации. 5.6. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы - Unit of Work (UOW). Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок. 5.7. Методология разработки информационной базы IDEF1X. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты. 5.8. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	6. Эскизный проект. Рабочий проект. Содержание эскизного проекта. Состав рабочей документации. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.17	6. Эскизный проект. Рабочий проект. Содержание эскизного проекта. Состав рабочей документации. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
1.18	6. Эскизный проект. Рабочий проект. Содержание эскизного проекта. Состав рабочей документации. /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	/Курс пр/	6	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	7. Принципы построения функциональной структуры АСОИУ. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем. Проблемный принцип формирования подсистем. Предметно-функциональный подход. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.21	7. Принципы построения функциональной структуры АСОИУ. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем. Проблемный принцип формирования подсистем. Предметно-функциональный подход. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	7. Принципы построения функциональной структуры АСОИУ. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем. Проблемный принцип формирования подсистем. Предметно-функциональный подход. /Ср/	6	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.23	8. Обеспечивающие подсистемы информационных систем. Подсистема «Организационное обеспечение». Подсистема «Правовое обеспечение». Подсистема «Техническое обеспечение». Подсистема «Математическое обеспечение. Подсистема «Программное обеспечение». Подсистема «Информационное обеспечение». Подсистема «Лингвистическое обеспечение». Подсистема «Технологическое обеспечение». /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.24	8. Обеспечивающие подсистемы информационных систем. Подсистема «Организационное обеспечение». Подсистема «Правовое обеспечение». Подсистема «Техническое обеспечение». Подсистема «Математическое обеспечение. Подсистема «Программное обеспечение». Подсистема «Информационное обеспечение». Подсистема «Лингвистическое обеспечение». Подсистема «Технологическое обеспечение». /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.25	8. Обеспечивающие подсистемы информационных систем. Подсистема «Организационное обеспечение». Подсистема «Правовое обеспечение». Подсистема «Техническое обеспечение». Подсистема «Математическое обеспечение. Подсистема «Программное обеспечение». Подсистема «Информационное обеспечение». Подсистема «Лингвистическое обеспечение». Подсистема «Технологическое обеспечение». /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.26	9. Проектирование информационного обеспечения АСОИУ. Принципы проектирования документооборота. Система документации. Требования к унифицированной системе документооборота. Проектирование систем входных и выходных документов. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.27	9. Проектирование информационного обеспечения АСОИУ. Принципы проектирования документооборота. Система документации. Требования к унифицированной системе документооборота. Проектирование систем входных и выходных документов. /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.28	9. Проектирование информационного обеспечения АСОИУ. Принципы проектирования документооборота. Система документации. Требования к унифицированной системе документооборота. Проектирование систем входных и выходных документов. /Ср/	6	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.29	10. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Система классификации и кодирования информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Проектирование форм электронных документов. Информационная база. Требования к организации хранения файлов в информационной базе. Интегрированная информационная база. /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.30	10. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Система классификации и кодирования информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Проектирование форм электронных документов. Информационная база. Требования к организации хранения файлов в информационной базе. Интегрированная информационная база. /Пр/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.31	10. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Система классификации и кодирования информации. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов. Проектирование форм электронных документов. Информационная база. Требования к организации хранения файлов в информационной базе. Интегрированная информационная база. /Ср/	6	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.32	11. Ввод в эксплуатацию АСОИУ. Презентация результатов опытно-конструкторских работ по АСОИУ Подготовка объекта к вводу. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. Сопровождение АСОИУ. Составление технико-экономических обоснований для проектов АСУП. Управление коммуникациями в проекте /Лек/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.33	11. Ввод в эксплуатацию АСОИУ. Презентация результатов опытно-конструкторских работ по АСОИУ Подготовка объекта к вводу. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. Сопровождение АСОИУ. Составление технико-экономических обоснований для проектов АСУП. Управление коммуникациями в проекте /Пр/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.34	11. Ввод в эксплуатацию АСОИУ. Презентация результатов опытно-конструкторских работ по АСОИУ Подготовка объекта к вводу. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. Сопровождение АСОИУ. Составление технико-экономических обоснований для проектов АСУП. Управление коммуникациями в проекте /Ср/	6	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.35	/Курс пр/	6	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.36	/Консульт./	6	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.37	/Экзамен/	6	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6 ПК-7.7 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-6.4 ПК-6.5 ПК-6.6 ПК-6.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН) - ПК-3, ПК-6, ПК-7

1. Система как объект проектирования АСОИУ. Системы автоматизированного проектирования.
2. Состав и структура АСОИУ. Объект проектирования. Субъект проектирования. Технология проектирования.
3. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «Сущность-Связь», Диаграммы переходов состояний.
4. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Международный стандарт ISO/IES 12207. Характеристики основных процессов.
5. Дополнительные группы процессов ЖЦ по ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288). Договорные процессы. Процессы предприятия. Проектные процессы. Технические процессы. Специальные процессы.
6. Каноническое проектирование. Стадии и этапы проектирования. Модель «AS-IS». Модель «TO-BE».
7. Состав и содержание ТЗ. Задачи решаемые при разработке ТЗ. Требования к составу и содержанию ТЗ.
8. Понятие технического проекта. Состав технического проекта.
9. Комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы.
10. Типовое проектирование ИС. Типовые проектные решения.
11. Параметрически-ориентированное проектирование.
12. Модельно-ориентированное проектирование. Репозиторий.
13. Классификация структурных методологий, их характеристика.
14. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями.
15. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных.
16. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ.
17. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов.
18. Прототипные технологии (RAD-технологии).
19. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0.
20. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации.
21. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы - Unit of Work (UOW).
22. Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок.
23. Методология разработки информационной базы IDEF1X.
24. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты.
25. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов.
26. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов.
27. Эскизный проект. Рабочий проект. Содержание эскизного проекта. Состав рабочей документации.
28. Принципы построения функциональной структуры АСОИУ. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем.
29. Проблемный принцип формирования подсистем. Предметно-функциональный подход.
30. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
31. Проектирование информационного обеспечения АСОИУ. Принципы проектирования документооборота. Система документации. Требования к унифицированной системе документооборота. Проектирование систем входных и выходных документов.
32. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Система классификации и кодирования информации.
33. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
34. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование форм электронных документов. Информационная база.

35. Требования к организации хранения файлов в информационной базе. Интегрированная информационная база.
36. Ввод в эксплуатацию АСОИУ. Подготовка объекта к вводу. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. Сопровождение АСОИУ.

Примерная тематика курсовых работ - ПК-3, ПК-6, ПК-7
1. Проектирование и реализация информационной системы «Электронная библиотека»
2. Проектирование и реализация ИС для турагенства
3. Проектирование и реализация информационной системы поиска и хранения информации о приложениях
4. Проектирование информационной системы для автосервиса
5. Проектирование информационной системы для строительной организации
6. Автоматизация процессов строительства и архитектуры
7. Проектирование Web-сайта организации
8. Проектирование организационной системы учета и регистрации образовательных информационных ресурсов.
9. Проектирование системы авторизованного доступа к электронным версиям печатных изданий посредством сети Internet.
10. Автоматизация бизнес-процессов автосервиса.
11. Проектирование рейтингового тематического каталога ресурсов сети Internet.
12. Проектирование распределенной информационной системы фильтрации нежелательной электронной почты.
13. Проектирование информационной системы тематических рассылок.
14. Проектирование информационной системы обсчета трафика.
15. Проектирование централизованной системы контроля деятельности сети автозаправочных станций.
16. Проектирование Web-ориентированной системы опроса общественного мнения.
17. Тема, предложенная обучающимся
Курсовые работы сопровождаются обязательной презентацией и публичным выступлением обучающегося (защита курсовой работы)

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Вопросы для проведения текущей аттестации и контроля самостоятельной работы обучающихся - ПК-3, ПК-6, ПК-7

1. Система как объект проектирования АСОИУ. Системы автоматизированного проектирования.
2. Состав и структура АСОИУ. Объект проектирования. Субъект проектирования. Технология проектирования.
3. Диаграммы потоков данных. Диаграммы «Сущность-Связь», Диаграммы переходов состояний.
4. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Международный стандарт ISO/IES 12207. Характеристики основных процессов.
5. Дополнительные группы процессов ЖЦ по ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288). Договорные процессы. Процессы предприятия. Проектные процессы. Технические процессы. Специальные процессы.
6. Каноническое проектирование. Стадии и этапы проектирования. Модель «AS-IS». Модель «TO-BE».
7. Состав и содержание ТЗ. Задачи решаемые при разработке ТЗ. Требования к составу и содержанию ТЗ.
8. Понятие технического проекта. Состав технического проекта.
9. Комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы.
10. Типовое проектирование ИС. Типовые проектные решения.
11. Параметрически-ориентированное проектирование.
12. Модельно-ориентированное проектирование. Репозиторий.
13. Классификация структурных методологий, их характеристика.
14. Методология SADT. Концепции методологии. Построение SADT-модели. Декомпозиция модели. Типы связей между функциями.
15. Методология структурного системного анализа Гейна-Сарсона. Графические иерархические спецификации описывающие систему с позиции потоков данных. Словари данных. Миниспецификации обработки данных.
16. Спиральная модель этапов проектирования АСОИУ.
17. Взаимодействие интерфейсов программных модулей между собой и с базой данных. Реализация алгоритмов.
18. Прототипные технологии (RAD-технологии).
19. Методология функционального моделирования. Стандарт IDEF0. Методология IDEF0. Компоненты синтаксиса IDEF0.
20. Методология потоков данных DFD. Диаграммы уровней иерархии. Основные компоненты диаграмм потоков данных. Правила детализации.
21. Методология IDEF3. Логика взаимодействия информационных потоков. Диаграммы Workflow. Единицы работы - Unit of Work (UOW).
22. Связи в IDEF3. Перекрестки для слияния и разветвления стрелок.
23. Методология разработки информационной базы IDEF1X.
24. Сущность в методологии IDEF1X. Связи. Атрибуты.
25. Методология UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов.
26. Диаграммы последовательностей. Диаграммы состояний. Диаграммы кооперации. Диаграммы деятельности.

Диаграммы компонентов.
27. Эскизный проект. Рабочий проект. Содержание эскизного проекта. Состав рабочей документации.
28. Принципы построения функциональной структуры АСОИУ. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем.
29. Проблемный принцип формирования подсистем. Предметно-функциональный подход.
30. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.
31. Проектирование информационного обеспечения АСОИУ. Принципы проектирования документооборота. Система документации. Требования к унифицированной системе документооборота. Проектирование систем входных и выходных документов.
32. Внемашинное информационное обеспечение. Основные понятия классификации информации. Система классификации и кодирования информации.
33. Понятия и основные требования к системе кодирования информации. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
34. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование форм электронных документов. Информационная база.
35. Требования к организации хранения файлов в информационной базе. Интегрированная информационная база.
36. Ввод в эксплуатацию АСОИУ. Подготовка объекта к вводу. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. Сопровождение АСОИУ.

Примерные темы научных работ (ПК-6, ПК-7)
1. Подготовить информационный обзор одной из ИС (по выбору обучающегося)
2. Составить аналитический отзыв об одной из АСУП (по выбору обучающегося)
3. Подготовить описание ИС или ее части (подсистемы)
4. Подготовить техническое заключение на сопроводительную техническую документацию АСУП или ее части

Примерные тестовые задания для осуществления текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающихся (ПК-3, ПК-6, ПК-7) содержится в приложении

5.3. Критерии выставления оценки студенту

1. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе текущей аттестации (текущего контроля):
Критерии оценки устного ответа на занятиях семинарского типа:
Оценка «5» (отлично) - если студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области. Ответ логичен, последователен и отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; студент владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, умеет приводить примеры современных проблем изучаемой области; студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «4» (хорошо) - студент демонстрирует прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, владеет терминологическим аппаратом, умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Ответ логичен и последователен (однако допускается одна - две неточности в ответе); студент активно участвовал в работе семинара.
Оценка «3» (удовлетворительно) – оценивается ответ, свидетельствующий о знании основных процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа (допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области); студент принимал эпизодическое участие в работе семинара.
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется по следующим критериям:
- Неправильное выполнение заданий для самостоятельной работы к семинарскому занятию.
- Неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме семинарского занятия.
- Неподготовленность студента к семинарскому занятию.
2. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе самостоятельной работы обучающегося.
Оценивание самостоятельной работы обучающегося может быть составляющей оценивания текущей аттестации (текущего контроля). Самостоятельная работа обучающегося оценивается по 5-ти балльной системе:
Оценка «5» (отлично) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено правильно, в полном объеме и аккуратно;
- работа сдана преподавателю в соответствии с указанным сроком предоставления.
Оценка «4» (хорошо) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация, выполнено в основном правильно, но имеются неточности, недочеты, в полном объеме или объем выполненного задания не достаточен, допущены исправления;
- работа сдана преподавателю с незначительным нарушением сроков сдачи без уважительной причины (но не более 5 дней) в соответствии с указанным сроком предоставления;
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется если:
- задание, составленная технологическая документация выполнено не все правильно или не в полном объеме;
- работа сдана преподавателю с нарушением сроков сдачи (но не более 15-20 дней) в соответствии с указанным сроком

предоставления;
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае невыполнения заданий.
3. Критерии оценивания освоения образовательной программы в ходе промежуточной аттестации
3.1. Критерии оценивания освоения образовательной программы на экзамене:
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.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме защиты курсовой работы и экзамена

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ю.В. Литовка, И.А. Дьяков, А.В. Романенко и др.	Основы проектирования баз данных в САПР : учебное пособие / Ю.В. Литовка, И.А. Дьяков, А.В. Романенко и др. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 97 с., 2012
Л1.2	Герасимов, А.В.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев: [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985	Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 128 , 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Колоколов, С.Б.	Автоматизированное проектирование стального балочного перекрытия : учебное пособие / С.Б. Колоколов, О.В. Никулина, С.В. Лисов [Электронный ресурс] : Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330543	Оренбург : ОГУ, 2014. - 136 с. , 2014
Л2.2	И.В. Крысова, М.Н. Одинец, Т.М. Мясоедова, Д.С. Корчагин	Основы САПР : учебное пособие / И.В. Крысова, М.Н. Одинец, Т.М. Мясоедова, Д.С. Корчагин [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424	Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 92 с., 2017

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	Видео лекции "Проектирование информационных систем" https://youtu.be/jdm_qFdl7cA

Э2	Учебные пособия "Основы проектирования АСОИУ", "Управление проектированием АСОИУ" https://www.sites.google.com/site/alexejanokhin/teaching/erp
Э3	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления https://avidreaders.ru/book/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i.html
Э4	Онлайн-тестирование "Проектирование информационных систем" https://onlinetestpad.com/ru/test/107757-test-1-proektirovanie-informacionnykh-sistem
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows 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.208,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.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

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

Методология проектирования АСОИУ

Под системой обычно понимают множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определенную целостность, единство.

Первые представления о системе возникли в античной философий и пауке, выдви□нувшей истолкование системы как упорядоченности и целостности бытия (Евклид, Платон, Аристотель и др.)

В современном научно-техническом знании разработка проблематики, связанной с исследованием и конструированием систем, проводится в рамках системного подхода, общей теории систем, различных специальных теорий систем, в кибернетике, системном анализе и т. д.

Представление о системе всегда связывается с такими понятиями, как элемент, цело□стность, структура, связь, отношение, подсистема. Исследователи разных областей знаний вкладывают в эти понятия; различный смысл. Общим, однако, для всех областей знании яв□ляется то, что понятие «система» предполагает рассмотрение объекта как целого, состоящего из совокупности элементов. Любую систему можно расчленить (не обязательно единствен□ным образом) на конечное число частей, называемых подсистемами, каждую из которых, в свою очередь, можно разделить на конечное число более мелких подсистем, вплоть до полу□чения подсистем первого уровня — так называемых элементов системы. Элементом системы может быть не только какой-либо реальный объект или его часть, но и ряд его свойств.

Имеется несколько определений АСОИУ, незначительно отличающихся друг от друга:

1) система управления с применением современных автоматических средств обработ□ки данных (ЭВМ, автоматических устройств накопления, регистрации, отображения и др.) и экономико-математических методов для решения основных задач управления производст□венно-хозяйственной деятельностью предприятия:

2) система управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, органически включающая

интегрированные системы обработки данных, главной целью ко□торых является автоматизация процессов, сбора и переработки информации на предприятии и усовершенствование формы организации их выполнения;
3) система, в контуре управления которой функционируют совместно человек и тех□нические средства, осуществляющие сбор и содержательную обработку информации по раз□ветвленным алгоритмам с целью принятия оптимальных решений по управлению процессом или производством.
Но, несмотря на некоторые расхождения в определении АСОИ, бесспорно то, что ав□томатизированные системы управления — эго сложные человеко-машинные системы. При создании таких систем разработчики сталкиваются с необходимостью рациональной организации и обеспечения взаимодействия большого числа разнородных составных частей. К ним относятся технические средства сбора, переработки, передачи и отображения информа□ции, информационное, математическое и организационное обеспечение АСОИиУ. Все эти со□ставные части АСОИиУ требуют привлечения специалистов различных областей знаний. Кро□ме того, работы в области автоматизации процессов управления требуют глубокого анализа сущности автоматизируемых процессов, выделения объектов автоматизации, правильного формулирования целей управления и определения этапности автоматизации с учетом реальных сроков, возможностей технической реализации и экономических факторов.
Объектом управления в АСОИиУ может быть рабочее место, отдел, участок, цех, предприятие, объединение и т. д. К объекту управления на уровне предприятия относят ту часть элементов, которые непосредственно участвуют в процессе материального производства и его обслуживания. К управляющей части системы относят множества элементов, необходи□мых для осуществления процесса управления объектом. Это управленческий персонал, технические средства и методы управления.
Управляющая часть системы оперирует, как правило, с документами. Поэтому для эф□фективного управления производственной системой необходим непрерывный обмен информаци□ей между объектом управления и управляющей частью.
Современные АСОИиУ представляют собой сложные человеко-машинные системы, в которых сочетается машинная переработка информации с координирующей деятельностью чело□века, принимающего решение.
При этом за человеком остаются, как правило, наиболее сложные, пока не поддающиеся формализации задачи, такие, например, как постановка проблемы, принятие решения в услови□ях неполной информации и неопределенности, контроль за переработкой информации.
Но главное—это система конечных и промежуточных целей, система критериев и ограни□чений, система, регламентирующая права, обязанности и меру ответственности, и, конечно, четко фиксированная система процедур принятия решения.
Функционирование АСОИиУ связано и с решением ряда проблем правового, а также психологического и социологического характера. Социологический аспект АСОИиУ имеет не меньшее значение, чем аспект структурный по отношению к отдельным уровням управления.
В основу разработки АСОИиУ должны быть положены следующие принципы:
новых за□дач, системного подхода, первого руководителя, непрерывного развития системы, автоматизации документооборота, согласованности пропускных способностей отдельных частей системы, типо□вости, однократности ввода данных и др.
Эффективность АСУ повышается при решении задач, которые при традиционной руч□ной технологии управления невозможно решить либо они решаются частично (принцип новых задач).
Второй принцип — это системный (комплексный) подход к созданию АСУ. Проекти□рование АСУ должно основываться на системном анализе как объекта, так и управляющей
части. В частности, это означает, что следует определять цели и критерии для функционирова□ния системы управления и проводить структурный анализ.
Принцип первого руководителя состоит в том, что разработку и внедрение АСУ нужно производить под непосредственным руководством первого руководителя соответствующего объ□екта. Отечественная и зарубежная практика свидетельствует, что всякая попытка передоверить дело создания АСУ второстепенным лицам неизбежно приводит к тому, что система ориенти□руется на рутинные задачи управления и не дает ожидаемого эффекта.
Согласно принципу непрерывного развития системы необходимо при проектировании АСУ предусмотреть возможность быстро реагировать на возникновение новых задач управле□ния и совершенствование старых в процессе развития экономики и отдельных предприятий.
Принцип автоматизации документооборота означает, что надо автоматизировать не толь□ко те или иные расчеты, но и оформление выходных документов, сбор исходных данных и в определенной мере передачу их и управляющих воздействий.
Согласно принципу согласованности пропускных способностей желательно равенство пропускных способностей последовательных звеньев. На практике добиваются соблюдения такого условия: пропускная способность каждого последующего звена должна быть не меньше пропускной способности предыдущего звена. Так, быстродействие ЭВМ следует увязать с тре□буемым количеством каналов связи, предназначенных для передачи информации.
Принцип типовости важен при разработке программ и сводится к максимальному ис□пользованию стандартных подпрограмм и типизации программ решения задач.
Важное значение для АСОИиУ имеет принцип однократности ввода данных в машину, согласно которому многократное использование любого рода сведений при решении за□дач на ЭВМ не должно приводить к повторному вводу каких то данных .
Особое значение для большинства АСОИиУ имеет проблема надежности. Для повы□шения надежности работы систем управления применяют высоконадежные технические средства, автоматическое резервирование важнейших узлов, и блоков. АСОИиУ должны обладать также повышенной живучестью. Под живучестью АСУ понимают способность сис□темы к определенной компенсации последствий нарушений и повреждений отдельных ее
устройств, позволяющую системе продолжать выполнение основных функций при утрате пли временном снижении некоторых второстепенных показателей (точности, быстродейст□вия, объема обрабатываемой информации)

Для .повышения живучести системы целесооб□разно так распределять функции и соответственно потоки информации, чтобы на низшем уровне решалось иаибольшее количество задач местного характера, а на более высоких уровнях — задачи, имеющие общий характер Такое распределение функций упрощает проблемы замещения отдельных устройств другими такого же уровня или ЭВМ высшего уровня

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 доскональное 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.