

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ  
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Северо-Кавказский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю

Зам. директора по УР



Н.А. Андреева

« 31 » 03 2025 г.

## Проектный практикум Б1.В.12 рабочая программа дисциплины

Кафедра **Информатики и вычислительной техники**  
Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**  
Профиль **Искусственный интеллект и машинное обучение**  
Формы обучения **очная, заочная**

### Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения (ОФО)), курсам (для заочной формы обучения (ЗФО))

Вид учебной работы	ОФО		ЗФО	
	ЗЕ	часов/сем.	ЗЕ	часов/курс
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	21	756	21	756
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		252		28
Лекции				
Лабораторных работ				
Практических занятий		36/2; 36/3; 36/4; 36/5; 36/6; 36/7; 36/8		8/2; 8/3; 8/4; 4/5;
Семинаров				
Самостоятельная работа		72/2; 72/3; 72/4; 72/5; 72/6; 72/7; 72/8		208/2; 208/3; 208/4; 104/5
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам		1/2; 1/3; 1/4; 1/5; 1/6; 1/7; 1/8		2/2; 2/3; 2/4; 1/5;
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)				

Программу составил:

*ст. преподаватель кафедры ИВТ Коноваленко А.В.*

Рецензенты:

*ведущий научный сотрудник «Ростовский-на-Дону НИИ радиосвязи»,  
д.т.н. доцент Погорелов В.А.*

Рабочая программа дисциплины

**«Проектный практикум»**

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ** Направление подготовки **09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА**, УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от  
19 сентября 2017 г. N 929

Составлена на основании учебных планов

направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль "Искусственный ин-  
теллект и машинное обучение"**, одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол № 8 от  
31.03.2025, и утвержденного директором СКФ МТУСИ 31.03.2025 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от «31» марта 2025 г. № 8.

Зав. кафедрой  / Соколов С.В./

## 1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов способности проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, способности разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение, способности проектировать ИС по видам обеспечения, способности моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, способности принимать участие во внедрении информационных систем.

## 2. Планируемые результаты обучения

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в следующей таблице:

<b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>	
<b>ПК-2:</b> Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>Знать:</b>	
– основы математического аппарата для осуществления проектирования систем разной сложности.	
<b>Уметь:</b>	
– применять теоретические знания и современные технологии для проведения проектирования (логического, функционального) систем разной сложности.	
– разрабатывать и модифицировать архитектуру информационных систем в соответствии с требованиями.	
<b>Владеть:</b>	
– методами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):</b>	
1	Б1.О.10 «Математические основы баз данных»
2	Б1.О.26 «Введение в информационные технологии»
3	Б1.В.03 «Структуры и алгоритмы обработки данных»
<b>Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:</b>	
1	Б3.01 Государственная итоговая аттестация

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Очная форма обучения, 4 года (всего 756 часов, из них 252 часов аудиторных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
<b>Курс 1, Семестр 2</b>					
<b>Раздел 1. Предпроектное обследование предметной области.</b>					
1.1	Практическая работа №1 Анализ первичных документов. Анализ законодательства и управляющих документов.	ПЗ	12	ПК-2	Л1.1 Л2.1

1.2	Практическая работа №2 Анализ штатного расписания. Исследование документов и отчетов предметной области.	ПЗ	12	ПК-2	Л1.1 Л2.1
1.3	Практическая работа №3 Формирование модели деятельности. Разработка отчета и заявки на создание ИС.	ПЗ	12	ПК-2	Л1.1 Л2.1
1.4	Принципы проектирования ИС. Состав ИС. Этапы создания ИС. Этапы предпроектного обследования ЭИС. Цель построения модели бизнес-процессов ЭИС. Составляющие производства разработки ИС и требования к их комплектованию. Виды календарного планирования. Требования и порядок построения календарного плана.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 2, Семестр 3</b>					
<b>Раздел 2. Концепция проекта.</b>					
2.1	Практическая работа №2 Анализ требований. Предварительное специфицирование. Контекстное моделирование. Разработка концепции ИС. Разработка технического задания.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
2.2	Определение команды проекты и подходы к ее формированию. Понятие экономической эффективности. Понятие исчисляемых и неисчисляемых эффектов от внедрения проекта. Понятие концепции на разработку ИС. Какие стандарты на разработку ИС вы знаете? Понятие системной архитектуры ИС. Основные требования к интерфейсу ИС.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 2, Семестр 4</b>					
<b>Раздел 3. Системная архитектура проекта.</b>					
3.1	Практическая работа №3 Описательная модель предметной области; жизненный цикл приложения баз данных; определение требований к системе; пользовательские представления; сбор и анализ требований пользователей; типы СУБД и моделей данных; проектирование базы данных; подходы к проектированию базы данных; моделирование данных; этапы проектирования базы данных; концептуальное проектирование: модель "сущность-связь"; расширенная модель "сущность-связь"; разработка приложений; рекомендации по проектированию пользовательского интерфейса; создание прототипов; реализация. Разработка эскизного проекта.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
3.2	Цель, задачи и требования к презентации проекта. В чем заключается риск проект? Свойства и показатели качества проекта. Портфолио IT-проектов. Выбор модели жизненного цикла для разработки вашей ИС. Выбор вида проектирования для разработки вашей ИС. Основные цели проведения предпроектного обследования ЭИС. Цель и порядок проведения организационного бизнес-моделирования предметной области.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2

	Зачет				
<b>Курс 3, Семестр 5</b>					
<b>Раздел 4. Оценка затрат проекта.</b>					
4.1	Практическая работа №4 Экономическая оценка внедрения программного обеспечения. Разработка ТЭО.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
4.2	Календарное планирование разработки ИС. Оценка себестоимости проекта. Оценка экономической эффективности от внедрения проекта. Методы формирования и анализа требований к ИС.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 3, Семестр 6</b>					
<b>Раздел 5. Информационные технологии в управлении проектами.</b>					
5.1	Практическая работа №5 Представление модели проекта в системах управления проектами.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
5.2	Технологии проектирования ИС. Методологии проектирования ИС. Основные требования к построению модели бизнес-процессов ИС. основные требования к построению концептуальной модели данных ИС.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 4, Семестр 7</b>					
<b>Раздел 6. Разработка сетевого графика проекта. Управление временем выполнения проекта.</b>					
6.1	Практическая работа №6 Разработка календарного плана-графика проектных работ.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
6.2	Основные требования к построению логической модели данных ИС. Основные требования к построению физической модели данных ИС. Отличия концептуальной, Логической и физической модели данных ИС. Принципы построения системной архитектуры ИС. Управление проектом.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 4, Семестр 8</b>					
<b>Раздел 7. Управление отклонениями от плана и проектными рисками. Завершение проекта.</b>					
7.1	Практическая работа №7 Сохранение материалов, имеющих отношение к проекту. Постпроектная оценка. Подготовка документов, необходимых для успешного завершения проекта.	ПЗ	36	ПК-2	Л1.1 Л2.1
7.2	Жизненный цикл системной архитектуры ИС. Архитектурные решения для ИС. Подходы к оцениванию показателей качества проекта. Методы управления портфолио IT-проектов. Средства организации и управления проектом на всех стадиях жизненного АИС.	СРС	72	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
Итого			756		

#### 4.2. Заочная форма обучения, 5 лет (всего 756 часов, из них 28 часов аудиторных)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
<b>Курс 2, Сессия 2</b>					
<b>Раздел 1. Предпроектное обследование предметной области.</b>					
1.1	Практическая работа №1 Анализ первичных документов. Анализ законодательства и управляющих документов. Анализ штатного расписания. Исследование документов и отчетов предметной области. Формирование модели деятельности. Разработка отчета и заявки на создание ИС.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1
1.2	Принципы проектирования ИС. Состав ИС. Этапы создания ИС. Этапы предпроектного обследования ЭИС. Цель построения модели бизнес-процессов ЭИС. Составляющие производства разработки ИС и требования к их комплектованию. Виды календарного планирования. Требования и порядок построения календарного плана.	СРС	104	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 2, Сессия 3</b>					
<b>Раздел 2. Концепция проекта.</b>					
2.1	Практическая работа №2 Анализ требований. Предварительное специфицирование. Контекстное моделирование. Разработка концепции ИС. Разработка технического задания.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1
2.2	Определение команды проекты и подходы к ее формированию. Понятие экономической эффективности. Понятие исчисляемых и неисчисляемых эффектов от внедрения проекта. Понятие концепции на разработку ИС. Какие стандарты на разработку ИС вы знаете? Понятие системной архитектуры ИС. Основные требования к интерфейсу ИС.	СРС	104	ПК-2	Л3.1 Л3.2
	Зачет				
<b>Курс 3, Сессия 2</b>					
<b>Раздел 3. Системная архитектура проекта.</b>					
3.1	Практическая работа №3 Описательная модель предметной области; жизненный цикл приложения баз данных; определение требований к системе; пользовательские представления; сбор и анализ требований пользователей; типы СУБД и моделей данных; проектирование базы данных; подходы к проектированию базы данных; моделирование данных; этапы проектирования базы данных; концептуальное проектирование: модель "сущность-связь"; расширенная модель "сущность-связь"; разработка приложений; рекомендации по проектированию пользовательского интерфейса; создание прототипов; реализация. Разработка эскизного проекта.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1

3.2	Цель, задачи и требования к презентации проекта. В чем заключается риск проект? Свойства и показатели качества проекта. Портфолио IT-проектов. Выбор модели жизненного цикла для разработки вашей ИС. Выбор вида проектирования для разработки вашей ИС. Основные цели проведения предпроектного обследования ЭИС. Цель и порядок проведения организационного бизнес-моделирования предметной области.	СРС	104	ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2
	Зачет				
<b>Курс 3, Сессия 3</b>					
<b>Раздел 4. Оценка затрат проекта.</b>					
4.1	Практическая работа №4 Экономическая оценка внедрения программного обеспечения. Разработка ТЭО.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1
4.2	Календарное планирование разработки ИС. Оценка себестоимости проекта. Оценка экономической эффективности от внедрения проекта. Методы формирования и анализа требований к ИС.	СРС	104	ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2
	Зачет				
<b>Курс 4, Сессия 2</b>					
<b>Раздел 5. Информационные технологии в управлении проектами.</b>					
5.1	Практическая работа №5 Представление модели проекта в системах управления проектами.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1
5.2	Технологии проектирования ИС. Методологии проектирования ИС. Основные требования к построению модели бизнес-процессов ИС. основные требования к построению концептуальной модели данных ИС.	СРС	104	ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2
	Зачет				
<b>Курс 4, Сессия 3</b>					
<b>Раздел 6. Разработка сетевого графика проекта. Управление временем выполнения проекта.</b>					
6.1	Практическая работа №6 Разработка календарного плана-графика проектных работ.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1
6.2	Основные требования к построению логической модели данных ИС. Основные требования к построению физической модели данных ИС. Отличия концептуальной, Логической и физической модели данных ИС. Принципы построения системной архитектуры ИС. Управление проектом.	СРС	104	ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2
	Зачет				
<b>Курс 5, Сессия 2</b>					
<b>Раздел 7. Управление отклонениями от плана и проектными рисками. Завершение проекта.</b>					
7.1	Практическая работа №7 Сохранение материалов, имеющих отношение к проекту. Постпроектная оценка. Подготовка документов, необходимых для успешного завершения проекта.	ПЗ	4	ПК-2	Л1.1 Л2.1

7.2	Жизненный цикл системной архитектуры ИС. Архитектурные решения для ИС. Подходы к оцениванию показателей качества проекта. Методы управления портфолио IT-проектов. Средства организации и управления проектом на всех стадиях жизненного АИС.	СРС	104	ПК-2	ЛЗ.1 ЛЗ.2
	Зачет				
Итого			756		

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Истратова Е.Е.	<b>Проектирование информационных систем : учебное пособие</b>	Новосибирский государственный технический университет, 2025	Э1
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Бова В.В.	Основы проектирования информационных систем и технологий	ЮФУ, 2018.	Э2
5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
ЛЗ.1	Ивановский М.А., Глазкова И.А.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Тамбовский государственный технический университет, 2024.	Э3
ЛЗ.2	Циперман Г.Н., Акатова Н.А.	Проектирование информационных систем. Практикум	Издательский Дом МИСиС, 2024.	Э4
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	<a href="https://www.iprbookshop.ru/158740.html">https://www.iprbookshop.ru/158740.html</a>			
Э2	<a href="https://www.iprbookshop.ru/87462.html">https://www.iprbookshop.ru/87462.html</a>			
Э3	<a href="https://www.iprbookshop.ru/145331.html">https://www.iprbookshop.ru/145331.html</a>			
Э4	<a href="https://www.iprbookshop.ru/152694.html">https://www.iprbookshop.ru/152694.html</a>			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	Linux - свободное ПО			
П.2	LibreOffice - свободное ПО			

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО практических занятий	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
6.2 МТО рубежных контролей, зачетов	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью под-

	ключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
<b>6.4 МТО самостоятельной работы обучающихся</b>	
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ

### **7. Оценочные материалы**

Оценочные материалы и перечень видов оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### **8. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические рекомендации по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### **9. Особенности реализации дисциплины (модуля) при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую по-

мощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

## 10. Дополнения и изменения в Рабочей программе

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Проектный практикум Б1.В.12» для использования в 20\_\_/20\_\_ учебном году

Утверждаю

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направление: **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль: **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Форма обучения: очная

*(Возможны следующие варианты):*

- а) Рабочая программа действует без изменений.  
б) В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....;  
2) .....;  
3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИВТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

### 1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

#### 1.1 Шкала оценивания компетенций

<b>Шкала оценивания компетенций</b>		
Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«Отлично»	Высокий уровень	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, дает полные, профессиональные и грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«Хорошо»	Повышенный уровень	Обучающийся показывает достаточный уровень знания основного и дополнительного учебного материала, дает в целом грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой. Допускает не существенные погрешности в ответах, устраняет их без помощи преподавателя.
«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся демонстрирует знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; в целом отвечает на поставленные вопросы, допуская не принципиальные ошибки; знаком с основной литературой. Допускает ошибки в ответах различного уровня, которые исправляет после наводящих вопросов и под руководством преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении, предусмотренных программой, заданий; не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворитель-

		но» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	---

## 1.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Показатели компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>ПК-2:</b> Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности		
Знать:		
Основы математического аппарата для осуществления проектирования систем разной сложности.	Практическая работа 3	Модуль 2 0–10 «Неудовлетворительно» – 2 «Удовлетворительно» – 4 «Хорошо» – 7 «Отлично» – 10
Уметь:		
Применять теоретические знания и современные технологии для проведения проектирования (логического, функционального) систем разной сложности.	Практическая работа 1	Модуль 1 0–15 «Неудовлетворительно» – 2 «Удовлетворительно» – 5 «Хорошо» – 10 «Отлично» – 15
Разрабатывать и модифицировать архитектуру информационных систем в соответствии с требованиями.	Практическая работа 2	Модуль 1 0–10 «Неудовлетворительно» – 2 «Удовлетворительно» – 4 «Хорошо» – 7 «Отлично» – 10
Владеть:		
Методами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Практическая работа 3	Модуль 2 0–15 «Неудовлетворительно» – 2 «Удовлетворительно» – 5 «Хорошо» – 10 «Отлично» – 15
	Зачет	0-100 «Неудовлетворительно» – 0-40 «Удовлетворительно» – 41-60 «Хорошо» – 61-80 «Отлично» – 81-100

## **1.3 Оценочные материалы: типовые контрольные задания, иные материалы**

### **1.3.1 Оценочные материалы для очной формы обучения**

#### **Модуль 1 (50 баллов):**

Модуль содержит 2 практических занятия. Знание материала оценивается по контрольной работе, состоящей из двух вопросов, максимальное количество баллов за контрольную работу составляет 10, умения и навыки по результатам защиты практических работ, в ходе которых студент получает максимум 40 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 1 составляет 50.

#### **Практическое занятие №1. Анализ первичных документов. Анализ законодательства и управляющих документов.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Какие документы относятся к первичным?
2. Что входит в анализ первичных документов?
3. Какие законы РФ регламентируют предпроектное обследование?
4. На что стоит обратить внимание при анализе управляющих документов?

#### **Практическое занятие №2. Анализ штатного расписания. Исследование документов и отчетов предметной области.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. На что следует обратить внимание при анализе штатного расписания?
2. Перечислите документы, требующие внимания при предпроектном обследовании предприятия.
3. Опишите структуру отчетов предметной области.

#### **Модуль 2 (50 баллов):**

Модуль содержит 1 практическое занятие. Знание материала оценивается по контрольной работе, состоящей из двух вопросов, максимальное количество баллов за контрольную работу составляет 10, умения и навыки по результатам защиты практических работ, в ходе которых студент получает максимум 40 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 2 составляет 50.

#### **Практическое занятие №3. Формирование модели деятельности. Разработка отчета и заявки на создание ИС.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите существующие модели деятельности.
2. Назовите основные этапы разработки отчета по предпроектному обследованию.
3. Что входит в состав заявки на создание ИС?
4. Перечислите требования к заявке на создание ИС.

По результатам практического занятия представляется проект на тему: «**Предпроектное обследование предметной области**». Название проекта формируется обучающимися индивидуально, исходя из заданной предметной области организации.

### **1.3.2. Вопросы и задания, выносимые на зачет по дисциплине «Проектный практикум» (ПК-2) (промежуточная аттестация):**

1. Дайте определение проекта.
2. Назовите принципы проектирования ИС.
3. Назовите состав ИС.
4. Назовите этапы создания ИС.
5. Назовите этапы предпроектного обследования ЭИС.
6. Назовите цель построения модели бизнес-процессов ЭИС.
7. Назовите составляющие производства разработки ИС и требования к их комплектованию.
8. Назовите виды календарного планирования.
9. Назовите требования и порядок построения календарного плана.
10. Дайте определение команды проекта и назовите подходы к ее формированию.
11. Дайте понятие экономической эффективности.
12. Дайте понятие исчисляемых и неисчисляемых эффектов от внедрения проекта.
13. Дайте понятие концепции на разработку ИС.
14. Какие стандарты на разработку ИС вы знаете?
15. Дайте понятие системной архитектуры ИС.
16. Назовите основные требования к интерфейсу ИС.
17. Назовите цель, задачи и требования к презентации проекта.
18. В чем заключается риск проект?
19. Назовите свойства и показатели качества проекта.
20. Что такое портфолио IT-проектов?
21. Обоснуйте выбор модели жизненного цикла для разработки вашей ИС.
22. Обоснуйте выбор вида проектирования для разработки вашей ИС.
23. Назовите основные цели проведения предпроектного обследования ЭИС.
24. Назовите цель и порядок проведения организационного бизнес-моделирования предметной области.
25. В чем заключается календарное планирование разработки ИС?
26. В чем заключается оценка себестоимости проекта?
27. В чем заключается оценка экономической эффективности от внедрения проекта?
28. Назовите методы формирования и анализа требований к ИС.
29. Какие технологии проектирования ИС вы знаете?
30. Какие методологии проектирования ИС вы знаете?
31. Назовите основные требования к построению модели бизнес-процессов ИС.
32. Назовите основные требования к построению концептуальной модели данных ИС.
33. Назовите основные требования к построению логической модели данных ИС.
34. Назовите основные требования к построению физической модели данных ИС.
35. Назовите отличия концептуальной, логической и физической модели данных ИС.
36. Назовите принципы построения системной архитектуры ИС.
37. Какие виды рисков характерны для вашего проекта и какие пути их минимизации вы предприняли?
38. В чем заключается управление проектом?
39. Какие правовые вопросы могут возникнуть при реализации и управлении проектом?
40. Какими информационными технологиями поддерживаются методы управления проектами и АИС?
41. Какими принципами вы руководствовались при разработке вашей ИС?
42. В чем заключается организационное бизнес-моделирование ЭИС?
43. В чем заключается анализ информационных потоков ЭИС?

44. В чем заключается бизнеспланирование внедрения инновационного проекта?
45. В чем заключается организация производства разработки ИС?
46. В чем заключается методика определения исчисляемых и неисчисляемых эффектов от внедрения проекта?
47. В чем заключается управление требованиями к ИС?
48. Какими критериями вы руководствовались при выборе методологии, технологии и стандартов для разработки вашей ИС?
49. Какие средства проектирования ИС вы знаете и какие критерии их выбора?
50. Назовите структуру технического задания в соответствии с требованиями ГОСТ 19.201-78 11. Какие средства проектирования вы использовали и почему?
51. В чем заключается жизненный цикл системной архитектуры ИС?
52. Какие архитектурные решения для ИС вы знаете?
53. Обоснуйте выбор архитектурного решения для вашей ИС.
54. Назовите цель и задачи разработки прототипа ИС.
55. Какие средства можно использовать для проектирования пользовательских интерфейсов?
56. Какие подходы к оцениванию показателей качества проекта вы знаете?
57. Какие методы управления портфолио IT-проектов вы знаете?
58. Какие средства организации и управления проектом на всех стадиях жизненного АИС вы знаете?
59. Обоснуйте целесообразность реализации вашего проекта с технической и экономической стороны.

### **1.3.3. Оценочные материалы для заочной формы обучения**

#### **Практическое занятие №1. Анализ первичных документов. Анализ законодательства и управляющих документов. Анализ штатного расписания. Исследование документов и отчетов предметной области. Формирование модели деятельности. Разработка отчета и заявки на создание ИС.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Какие документы относятся к первичным?
2. Что входит в анализ первичных документов?
3. Какие законы РФ регламентируют предпроектное обследование?
4. На что стоит обратить внимание при анализе управляющих документов?

#### **Практическое занятие №2. Анализ требований. Предварительное специфицирование. Контекстное моделирование. Разработка концепции ИС. Разработка технического задания.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. На что следует обратить внимание при анализе штатного расписания?
2. Перечислите документы, требующие внимания при предпроектном обследовании предприятия.
3. Опишите структуру отчетов предметной области.

#### **Практическое занятие №3. Описательная модель предметной области. Разработка эскизного проекта.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите существующие модели деятельности.
2. Назовите основные этапы разработки отчета по предпроектному обследованию.
3. Что входит в состав заявки на создание ИС?
4. Перечислите требования к заявке на создание ИС.

#### **Практическое занятие №4. Экономическая оценка внедрения программного обеспечения. Разработка ТЭО.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите основные методы оценки.
2. Что в себя включают затраты на внедрение?
3. Что в себя включает прибыль от внедрения?
4. Перечислите основные этапы разработки ТЭО.

#### **Практическая работа №5. Представление модели проекта в системах управления проектами.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите основные типы моделей представления проектов.
2. Для чего используются графовые модели?
3. Назовите системы управления проектами
4. Какие вы знаете инструменты визуализации?

#### **Практическая работа №6. Разработка календарного плана-графика проектных работ.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите этапы разработки календарного графика.
2. На что следует опираться при расчете сроков выполнения задач?
3. Что такое контрольные точки и для чего нужны?
4. Что такое анализ рисков и что в него входит?

#### **Практическая работа №7. Сохранение материалов, имеющих отношение к проекту. Постпроектная оценка. Подготовка документов, необходимых для успешного завершения проекта.**

Контрольные вопросы (ПК-2):

1. Перечислите этапы постпроектной оценки.
2. Что включает в себя итоговый отчет по проекту?
3. Какие документы необходимы для успешного завершения проекта?
4. Что входит в план постпроектного мониторинга?

По результатам практического занятия представляется проект на тему: «**Предпроектное обследование предметной области**». Название проекта формируется обучающимися индивидуально, исходя из заданной предметной области организации.

**Вопросы выносимые на зачет** для заочной формы обучения такие же, как и для студентов очной формы обучения

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 2.1. Порядок и методика проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- промежуточный контроль по каждому семестру – в форме написания контрольной работы для оценки теоретических знаний;
- промежуточный контроль по каждому модулю – в форме отчетов по практическим занятиям для оценки практических навыков, представление индивидуального или группового проекта;
- итоговый контроль по дисциплине – в форме зачета.

Текущий контроль успеваемости в форме защиты практических работ проводится в два этапа:

- 1-й этап: допуск к выполнению практической работы – устный опрос с целью контроля знаний студентов теоретической части лабораторной работы и готовности к выполнению практических исследований;

- 2-й этап выполняется по окончании каждого практического занятия в форме индивидуального собеседования по выполненным исследованиям.

Контрольные работы выполняются в виде короткого устного ответа на один вопрос, изученный на предыдущем занятии в начале каждого последующего занятия.

С целью повышения качества обучения за счет побуждения студентов к активной текущей учебной работе, четкого и оперативного контроля всего хода учебного процесса, снижения роли случайных и субъективных факторов при оценивании учебной деятельности студентов в образовательном процессе реализована модульно-рейтинговая система.

Правила ее использования прописаны в «Положении об МРС».

Набранные обучающимся баллы могут быть переведены в оценку:

- «неудовлетворительно» - от 0% до 40% от максимального количества баллов;
- «удовлетворительно» - от 41% до 60% максимального количества баллов;
- «хорошо» - от 61% до 80% максимального количества баллов;
- «отлично» - от 81% до 100% максимального количества баллов.

Для получения зачета студенту достаточно набрать от 81 и более баллов.

Соотношения максимального количества баллов, полученных студентом по блокам модулей, показаны в Таблице .

Таблица - Распределение баллов по блокам модулей дисциплины «Проектный практикум»

Модуль	Всего баллов (Максимальное значение)	Теоретический блок (Контрольная работа)	Практический блок (Распределение баллов по занятиям)
Модуль 1	50	10	40
Модуль 2	50	10	40
Модуль - Зачет	100		100


Как правило, теоретический блок оценивается по результатам контрольной работы. Практический блок оценивается по результатам выполнения заданий на практических занятиях и представления проекта.

На экзамене производится оценка тех компетенций, которые должны быть в той или иной форме освоены в процессе изучения. Рекомендуются формировать вопросы в экзаменационных билетах таким образом, чтобы преподаватель смог оценить все компетенции данной дисциплины.

### 3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится по расписанию в устном виде по билетам. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Образец зачетного билета

	МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Северо-Кавказский филиал ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики»	Утверждаю Зав. кафедрой «ИВТ» _____ С.В. Соколов «_____» _____ 20__ г.
Направление подготовки: 09.03.01 <i>Информатика и вычислительная техника</i> Курсы: 1 Дисциплина: <i>Проектный практикум</i>		
<b>Билет №1</b> 1. Назовите этапы предпроектного обследования ЭИС. 2. Какие стандарты на разработку ИС вы знаете?		
ст. преподаватель каф. «ИВТ» _____ Коноваленко А.В.      «_____» _____ 20__ г.		

### 4 Тестовые задания для проведения оценки сформированности компетенций (ПК-2)

*Один комплект тестовых вопросов с указанием правильных ответов хранится у заведующего кафедрой, другой комплект – у преподавателя, ведущего дисциплину.*

Тестовые задания позволяют оценить уровень сформированности компетенции ПК-2.

Задания распределены по блокам в соответствии с уровнем сложности. Каждый блок содержит номер задания, и текст задания.

Базовый уровень содержит примерно 50% заданий.

Он формируется из заданий с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных или воспроизведения фактического материала (терминология, факты, классификация, параметры и др.);

Повышенный уровень в среднем составляет 35 % заданий.

В нем используются задания на сопоставление, сравнение, установление последовательности;

Высокий уровень в среднем составляют – 15 % заданий.

В заданиях используются: решения нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, задания с развернутым ответом – определения, перечисление, изображение схемы, структуры и др.

Количество заданий компетенции равно 20.

Ключи к ответам представлены в отдельной таблице.

#### **ПК-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности**

БЛОК А (базовый уровень) – Задание с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных

*Инструкция по тестам Блока А: Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов*

<b>№ задания</b>	<b>Тексты заданий</b>
1	Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений это: 1. мониторинг 2. проект 3. расследование 4. продукт
2	К этапам создания ИС не относится: 1. знакомство 2. обследование 3. проектирование 4. нет правильного ответа
3	К этапам предпроектного обследования ЭИС не относится: 1. сбор материалов обследования 2. знакомство с персоналом объекта обследования 3. анализ материалов обследования 4. разработка ТЭО и ТЗ
4	Построение модели бизнес-процессов в экономической информационной системе (ЭИС) направлено на: 1. повышение эффективности работы организации 2. обеспечение более точного управления ресурсами 3. повышение уровня безопасности 4. нет правильного ответа
5	Календарное планирование делится на виды по: 1. степени охвата 2. методу представления 3. назначению 4. все выше перечисленное
6	К типам архитектур ИС не относится: 1. многослойная 2. многоуровневая 3. микрослойная 4. микросервисная
7	К основным целям системной архитектуры относятся 1. разделение ответственности 2. модульность и повторное использование 3. гибкость и расширяемость 4. все выше перечисленное
8	Аспекты, которые учитываются при проектировании системной архитектуры 1. компоненты системы 2. взаимодействие компонентов 3. распределение и размещение 4. все выше перечисленное
9	К функциональным требованиям по интерфейсу ИС относится ... 1. интуитивность и простота 2. гибкость 3. поддержка разных видов диалога 4. все выше перечисленное
10	К нефункциональным требованиям по интерфейсу ИС относится ... 1. обратная связь 2. адаптивность 3. эргономичность 4. все выше перечисленное

**БЛОК Б (повышенный уровень) – Задание закрытого типа на установление соответствия**  
*Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие*

<b>№ задания</b>	<b>Тексты заданий</b>
11	Укажите соответствие объектов при проектировании шаблона «Предприятие» в системе Amprige:

№ задания	Тексты заданий
	1. сегмент сети Интернет 2. сегмент корпоративного центра обработки данных 3. сегмент пользовательского отдела 4. сегмент АСУ ТП  А. прямоугольник на схеме «Интернет» Б. прямоугольник на схеме «Data Center» В. прямоугольник на схеме «Office Users» Г. прямоугольник на схеме «ASU»
12	Укажите соответствие функциональных требований к интерфейсу ИС 1. Интерфейс должен быть интуитивно понятным, с логичной структурой и понятными элементами управления. 2. Возможность настройки интерфейса под предпочтения пользователя 3. В зависимости от задачи может быть предусмотрена возможность выбора между меню  А. Поддержка разных видов диалога Б. Интуитивность и простота освоения В. Гибкость
13	Установите соответствие между названием топологии проектируемой компьютерной сети и её описанием 1. каждый компьютер подключается непосредственно к общему центральному устройству 2. данные передаются по замкнутой траектории последовательно от одного компьютера к другому 3. используется один кабель, к которому подключены все компьютеры сети 4. каждый компьютер непосредственно связан со всеми остальными  А. звезда Б. кольцо В. общая шина Г. полносвязная
14	Укажите соответствие нефункциональных требований к интерфейсу ИС 1. Интерфейс должен адаптироваться под различные разрешения экранов, устройства 2. Учёт антропометрических, биомеханических, психофизиологических и других свойств пользователя для обеспечения комфортной работы. 3. Система должна помогать пользователю избегать ошибок во время работы  А. Предотвращение ошибок Б. Адаптивность В. Эргономичность

БЛОК Б (повышенный уровень) – Задание закрытого типа на установление последовательности

*Инструкция: Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

№ задания	Тексты заданий
15	Восстановите логическую цепочку жизненного цикла проекта: 1. Планирование 2. Инициатива 3. Реализация 4. Завершение 5. Мониторинг и контроль
16	Укажите правильную последовательность этапов создания ИС: 1. Проектирование 2. Эксплуатация 3. Обследование 4. Реализация
17	Укажите правильную последовательность этапов предпроектного обследования ЭИС: 1. Разработка ТЭО и ТЗ 2. Сбор материалов обследования 3. Анализ материалов обследования

БЛОК В (высокий уровень) – Задание открытого типа с развернутым ответом  
 Инструкция: Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ

№ задания	Тексты заданий
18	Процесс создания перечня задач с указанием сроков выполнения, отображённого на календарной сетке это _____
19	Показатель, который характеризует степень рациональности использования ресурсов в процессе производства товаров и услуг это _____
20	Концептуальное описание структуры, которое определяет модель, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы это _____

**Критерии оценивания ответов на тестовые задания ПК-2**

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задания 1-10	Задания с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных считается верным, если правильно указана цифра или цифры, означающие верные ответы.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 11-14	Задания закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 15-17	Задания закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует- 0 баллов.
Задания 18-20	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует- 0 баллов.

**Методика проведения тестирования**

Максимальное время выполнения теста - 60 минут.

Количество тестовых заданий в тесте не менее 20.

Для проведения контроля остаточных знаний компьютер формирует в случайном порядке 20 тестовых заданий.

При прохождении тестового контроля знаний студент должен выбрать один или несколько правильных ответов в каждом тестовом задании.

В случае правильного ответа на 16 и более тестовых заданий (81-100% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «отлично». При ответе на 12-15 тестовых заданий (61-80% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «хорошо». При ответе на 8-14 тестовых заданий (41-60% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «удовлетворительно». При ответе менее чем на 8 тестовых заданий (0-40% правильных ответов) студент не подтверждает необходимый уровень знаний и оценивается «неудовлетворительно».

## Методические рекомендации по освоению дисциплины

### 1. Методические рекомендации преподавателю

Дисциплина «**Проектный практикум**» включает в себя:

- практические занятия – 36 часов;
- промежуточную аттестацию – зачет.

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить обучающихся с рабочей программой и оценочными материалами по дисциплине, с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, с формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия, объявляет учебные вопросы;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью технических средств обучения и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) проводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия выдает вопросы для самостоятельного изучения.

На занятиях практического цикла следует обратить внимание на соответствие выбираемых обучающимся средств выполнения решаемым в работе задачам.

Каждая практическая работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится после оформления отчета по работе.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории обучающийся может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, обучающийся может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

### 2. Методические рекомендации обучающимся

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой, оценочными материалами, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в ЭИОС СКФ МТУСИ.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающегося на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

#### *2.1 Методические указания для обучающихся по подготовке к практическим занятиям*

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации:

- изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;
- при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа обучающегося под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы.

После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

### **3. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе**

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям;
- изучение учебной и научной литературы;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой дисциплины.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Обычно постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующем данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.