

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



Утверждаю  
Декан ФИСТ

Ж.В. Игнатенко  
« 25 » мая 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Методы и средства системной инженерии


Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

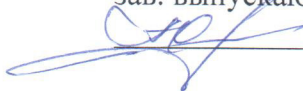
Направленность (профиль) программы Информационные системы управления предприятием


Квалификация выпускника: Магистр


Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2021

Разработана  
Канд. техн. наук, доцент, доцент  
 Д.В. Шлаев

Согласована  
зав. выпускающей кафедрой ИСС  
 А.Ю. Орлова

Рекомендована  
на заседании ИСС  
от « 24 » мая 2021 г.  
протокол № 9  
Зав. кафедрой  А.Ю. Орлова

Одобрена  
на заседании учебно-методической  
комиссии ФИСТ  
от « 25 » мая 2021 г.  
протокол № 9  
Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2021 г.

## Оглавление

1. Цели освоения дисциплины .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
5. Содержание и структура дисциплины .....	6
5.1. Содержание дисциплины .....	6
5.2. Структура дисциплины.....	6
5.3. Занятия семинарского типа .....	7
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа).....	7
5.5. Самостоятельная работа .....	7
6. Образовательные технологии .....	8
7. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
8.1. Основная литература .....	9
8.2. Дополнительная литература.....	9
8.3. Программное обеспечение .....	10
8.4. Профессиональные базы данных.....	10
8.5. Информационные справочные системы .....	10
8.6. Интернет-ресурсы .....	10
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	15
Приложение к рабочей программе дисциплины....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Методы и средства системной инженерии» являются: формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи дисциплины:

- изучение предмета и основных принципов системной инженерии ИТ;
- изучение проблем современной инженерии ИТ;
- изучение основных этапов жизненного цикла системы;
- знакомство со стандартами в области системной инженерии ИТ;
- знакомство с V-моделью процесса системной инженерии;
- знакомство с процессом инженерии ПО.
- формирование навыков системной оценки процессов происходящих в сложных технических системах, информационных автоматизированных системах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б.1.Б.3) «Методы и средства системной инженерии» входит обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
	Модели синтеза распределённых информационных систем
	Методологии и технологии проектирования информационных систем
	Управление ИТ-проектами
	Управление ИТ-инфраструктурой корпоративных информационных систем
	Информационные системы многокритериальной оптимизации решений
	Администрирование информационных систем и сетей

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины

Знать:

- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

Уметь:

- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

Владеть:

- стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- компьютерными средствами представления и анализа данных.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>ОПК-1</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p><b>Знает</b> методики математических, естественнонаучных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p><b>Умеет</b> развивать и применять математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач</p> <p><b>Владет</b> навыками математических, естественнонаучных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
<p><b>ОПК-6</b> Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1. Использует методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Использует методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Использует методы и средства системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p><b>Знает</b> методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством информационных технологий.</p> <p><b>Умеет</b> использовать методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий</p> <p><b>Владет</b> навыками практического применения методов и средств системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Очная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		1
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32,5</b>	<b>32,5</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	10	10
из них		
– лекции	10	10
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	20	20
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	10	10
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
3) групповые консультации	2	2
4) индивидуальная работа	-	-
5) промежуточная аттестация	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>183,5</b>	<b>183,5</b>
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	20	20
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	137	137
Подготовка к аттестации	26,5	26,5
Общий объем, час	216	216
Форма промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		2
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	2	2
из них		
– лекции	4	4
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	4	4
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
3) групповые консультации	-	-
4) индивидуальная работа	-	-
5) промежуточная аттестация	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа (всего) (СР)</b>	<b>209,5</b>	<b>209,5</b>
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	20	20
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	181	181

пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)		
Подготовка к аттестации	8,5	8,5
Общий объем, час	216	216
Форма промежуточной аттестации		Экзамен

## 5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Тема 1. Введение в системную инженерию	Появление потребности в системной инженерии. Понятие «Система». Понятие системной инженерии. Определения системной инженерии. История термина СИ. Предмет системной инженерии. Цель системной инженерии. Задачи системной инженерии. Требования к системному инженеру. Проблемы современной инженерии.
2.	Тема 2. Концепции системной инженерии	Основания системной инженерии. Стандарты в области системной инженерии. Официальные стандарты в области системной инженерии. Фактические стандарты в области системной инженерии.
3.	Тема 3. Методы системной инженерии	Принципы системной инженерии. Подход жизненного цикла. Основные этапы жизненного цикла системы. V-модель процесса системной инженерии.
4.	Тема 4. Программная инженерия и жизненный цикл ПОИТ	Анализ и характеристика областей знаний. Основы программных требований Проектирование ПО. Конструирование ПО. Тестирование ПО. Сопровождение ПО. Управление конфигурацией ПО. Управление инженерией ПО. Процесс инженерии ПО. Методы и средства инженерии ПО.
5.	Тема 5. Перспективы развития системной инженерии ИТ	Системная инженерия ИТ в СССР и России. Современное понимание системной инженерии ИТ. Междисциплинарный подход при создании успешных систем. Методика создания успешных систем.

### 5.2. Структура дисциплины

#### Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ(ПР)	СР
<b>1 триместр</b>					
1.	Тема 1. Введение в системную инженерию	36	2	4	30
2.	Тема 2. Концепции системной инженерии	37	2	4	31
3.	Тема 3. Методы системной инженерии	38	2	4	32
4.	Тема 4. Программная инженерия и жизненный цикл ПО	38	2	4	32
5.	Тема 5. Перспективы развития системной инженерии	38	2	4	32
	Консультация	2			2
	Подготовка к промежуточной аттестации	27			27
	<b>Общий объем:</b>	<b>216</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>186</b>

### Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (ПР)	СР
<b>2 триместр</b>					
1.	Тема 1. Введение в системную инженерию	40	-	1	39
2.	Тема 2. Концепции системной инженерии	42	1	1	40
3.	Тема 3. Методы системной инженерии	44	1	1	42
4.	Тема 4. Программная инженерия и жизненный цикл ПО	41	-	1	40
5.	Тема 5. Перспективы развития системной инженерии	40	-	-	40
	Подготовка к промежуточной аттестации	9	-	-	9
	<b>Общий объем:</b>	<b>216</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>210</b>

### 5.3. Занятия семинарского типа

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	1.	ПР	Разработка спецификаций системных требований к программному продукту	4
2.	2.	ПР	Функциональное моделирование программного продукта	4
3.	3.	ПР	Расчет характеристик модульной программной системы	4
4.	4.	ПР	Разработка диаграмм классов на языке uml	4
5.	5.	ПР	Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML	4

#### Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	1.	ПР	Разработка спецификаций системных требований к программному продукту	1
2.	2.	ПР	Функциональное моделирование программного продукта	1
3.	4.	ПР	Разработка диаграмм классов на языке uml	1
4.	5.	ПР	Разработка диаграмм взаимодействия объектов на языке UML	1

### 5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

#### Примерный перечень рефератов

1. Проблемы современной инженерии ИТ.
2. Стандарты в области системной инженерии.
3. Принципы системной инженерии.
4. V-модель процесса системной инженерии.
5. Методы и средства инженерии ПО ИТ.
6. Системная инженерия ИТв СССР и России.
7. Современное понимание системной инженерии ИТ.
8. Междисциплинарный подход при создании успешных систем.

### 5.5. Самостоятельная работа

#### Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	30
2.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение творческого задания.	31
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	32
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	32
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	32
1-5	Подготовка к промежуточной аттестации	26,5

#### Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	39
2.	Подготовка к лекциям и семинарским занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	40
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	42
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	40
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	40
1-5	Подготовка к промежуточной аттестации	8,5

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование образовательных технологий в рамках ЭИОС для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

**Интерактивные и активные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
1.	Л.	Дискуссия	2/1
3.	Л.	Дискуссия	2/1



## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств(оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература**

1. Богданова Е.А. Инженерия знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Богданова. — Электрон.текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71833.html>

2. Киселева Т.В. Программная инженерия. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Киселева. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69425.html>.

3. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 280 с. — 978-5-4488-0129-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63956.html>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] / А. Косяков [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 624 с. — 978-5-4488-0042-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64063.html>

2. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/ А.О. Блинов [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 343 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52639.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 3-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — 978-5-4486-0513-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79706.html>

4. Бурняшов Б.А. Информационные технологии в менеджменте [Электронный ресурс]: практикум/ Бурняшов Б.А.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33674.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Семенов. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — 978-5-9227-0662-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html>

Периодические издания

1. IT-Expert [Электронный. ресурс] – Режим доступа: <https://www.it-world.ru/itexpert/>

2. Прикладная информатика – Режим доступа: <http://www.appliedinformatics.ru/>

3. Программные продукты и системы – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

4. ITNews [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.it-world.ru/itnews/>

5. IT Manager [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.it-world.ru/itmanager/>

### 8.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office.

### 8.4. Профессиональные базы данных

1. База данных Scopus <http://elsevierscience.ru/products/scopus/>
2. База данных информационно-аналитических материалов информационных решений «LexisNexis» [www.lexisnexis.ru](http://www.lexisnexis.ru)
3. Международная реферативная база журналов и статей Web of Science <https://www.clarivate.ru/products/web-of-science/>

### 8.5. Информационные справочные системы

Поисковые системы:

- Поисковая система Google - <https://www.google.ru>
- Поисковая система Yandex - <https://www.yandex.ru>
- Поисковая система Rambler - <http://www.rambler.ru>
- Поисковая система Yahoo - <https://www.yahoo.com/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>

### 8.6. Интернет-ресурсы

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
3. Электронная библиотечная система «СКСИ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/>
4. Электронная библиотека «Все учебники» - <http://www.vse-uchebniki.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «IPRBooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru/>
8. Портал открытых данных – <https://data.gov.ru/>
9. Научная электронная библиотека «Киберленинка» - <http://cyberleninka.ru/>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
11. Свободная энциклопедия «Википедия»- <https://ru.wikipedia.org>
12. Национальная Электронная Библиотека (НЭБ)- <https://нэб.рф>
13. Проект Sum Intellectual Property (Интеллектуальная собственность в России и за рубежом) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sumip.ru/biblioteka/intellektualnaya-sobstvennost/>
14. Рейтинговое агентство «Эксперт РА»- Режим доступа: <http://raexpert.ru>
15. Российский сайт IDC – международной информационно-консалтинговой компании в области ИТ - Режим доступа: <http://www.idc.com/russia>
16. Веб-сайт Microsoft Docs- Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/>
17. Виртуальная академия Microsoft- Режим доступа: <http://aka.ms/studentcourse>
18. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

## **8.7. Методические указания по освоению дисциплины**

### **Методические указания для подготовки к лекции**

Аудиторные занятия планируются в рамках такой образовательной технологии, как проблемно-ориентированный подход с учетом профессиональных и личностных особенностей обучающихся. Это позволяет учитывать исходный уровень знаний обучающихся, а также существующие технические возможности обучения.

Методологической основой преподавания дисциплины являются научность и объективность.

Лекция является первым шагом подготовки обучающихся к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение.

Преподаватель на вводной лекции определяет структуру дисциплины, поясняет цели и задачи изучения дисциплины, формулирует основные вопросы и требования к результатам освоения. При проведении лекций, как правило, выделяются основные понятия и определения. При описании закономерностей обращается особое внимание на сравнительный анализ конкретных примеров.

На первом занятии преподаватель доводит до обучающихся требования к текущей и промежуточной аттестации, порядок работы в аудитории и нацеливает их на проведение самостоятельной работы с учетом количества часов, отведенных на нее учебным планом по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция и рабочей программой по дисциплине (п. 5.5).

Рекомендуя литературу для самостоятельного изучения, преподаватель поясняет, каким образом максимально использовать возможности, предлагаемые библиотекой АНО ВО СКСИ, в том числе ее электронными ресурсами, а также сделает акцент на привлечение ресурсов сети Интернет и профессиональных баз данных для изучения практики.

Выбор методов и форм обучения по дисциплине определяется:

- общими целями образования, воспитания, развития и психологической подготовки обучающихся;
- особенностями учебной дисциплины и спецификой ее требований к отбору дидактических методов;
- целями, задачами и содержанием материала конкретного занятия;
- временем, отведенным на изучение того или иного материала;
- уровнем подготовленности обучающихся;
- уровнем материальной оснащенности, наличием оборудования, наглядных пособий, технических средств.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах.

Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле (интерактивном). Интерактивный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, выводы и практические рекомендации.

В конце лекции делаются выводы и определяются задачи на самостоятельную работу. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие

суть того или иного явления или процессов, научные выводы и практические рекомендации. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

*План-конспект* – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

*Текстуальный конспект* – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

*Свободный конспект* – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

*Тематический конспект* – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

### **Методические указания по подготовке к практическим работам**

Целью практических работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

### **Методические указания для выполнения самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся заключается:

В целях наиболее эффективного изучения дисциплины подготовлены различные задания, различающиеся по преследуемым целям.

Задания представлены – 1) контрольными вопросами, предназначенными для самопроверки; 2) письменными заданиями, включающими задачи и задание.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся заключаются в продолжении изучения теоретического материала дисциплины и в развитии навыков самостоятельного анализа литературы.

I. Самостоятельное теоретическое обучение предполагает освоение студентом во внеаудиторное время рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы. С этой целью обучающимся рекомендуется постоянно знакомиться с классическими теоретическими источниками по темам дисциплины, а также с новинками литературы, статьями в периодических изданиях, справочных правовых системах.

Для лучшего понимания материала целесообразно осуществлять его конспектирование с возможным последующим его обсуждением на практических занятиях, на научных семинарах и в индивидуальных консультациях с преподавателем. Формы конспектирования материала могут быть различными:

1) обобщение – при подготовке такого конспекта студентом осуществляется анализ и обобщение всех существующих в доктрине подходов по выбранному дискуссионному вопросу раздела, в том числе, дореволюционных ученых, ученых советского и современного периода развития. Основная задача обучающегося заключается не только в изложении точек зрения по исследуемому вопросу, но и в выражении собственной позиции с соответствующим развернутым теоретическим обоснованием.

2) рецензия – при подготовке такого конспекта студентом осуществляется рецензирование выбранного источника по изучаемому дискуссионному вопросу, чаще всего, статьи и периодическом издании, тезисов выступления на конференции либо главы из монографии. Для этого студентом дается оценка содержанию соответствующего источника по следующим параметрам: актуальность выбранной темы, в том числе убедительность обоснования актуальности исследования автором; соответствие содержания работы ее названию; логичность, системность и аргументированность (убедительность) выводов автора; научная добросовестность (наличие ссылок на использованные источники, самостоятельность исследования, отсутствие фактов недобросовестных заимствований текстов, идей и т.п.); научная новизна и др.

Формами контроля за самостоятельным теоретическим обучением являются теоретические опросы, которые осуществляются преподавателем на практических занятиях в устной форме, преследующие цель проверки знаний обучающихся по основным понятиям и терминам по теме дисциплины. В случае представления студентом выполненного им в письменном виде конспекта по предложенным вопросам темы, возможна его защита на практическом занятии или в индивидуальном порядке.

II. Ключевую роль в планировании индивидуальной траектории обучения по дисциплине играет *опережающая самостоятельная работа* (ОПС). Такой тип обучения предлагается в замену традиционной репродуктивной самостоятельной работе (самостоятельное повторение учебного материала и рассмотренных на занятиях алгоритмов действий, выполнение по ним аналогичных заданий). ОПС предполагает следующие виды самостоятельных работ:

познавательного-поисковая самостоятельная работа, предполагающая подготовку докладов, выступлений на практических занятиях, подбор литературы по конкретной проблеме, написание рефератов и др.;

творческая самостоятельная работа, к которой можно отнести выполнение специальных творческих и нестандартных заданий. Задача преподавателя на этапе планирования самостоятельной работы – организовать ее таким образом, чтобы максимально учесть индивидуальные способности каждого обучающегося, развить в нем познавательную потребность и готовность к выполнению самостоятельных работ все более высокого уровня. Студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, умение четко формулировать свою собственную точку зрения и навыки ведения научных дискуссий. Все подготовленные и представленные тексты должны являться результатом самостоятельной информационно-аналитической работы обучающихся. На их основе студенты готовят материалы для выступлений в ходе практических занятий.

#### **Подготовка к устному опросу**

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на практических занятиях. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Кроме того, изучению должны быть подвергнуты различные источники права, как регламентирующие правоотношения, возникающие в рамках реализации основ права, так и отношения, что определяют реализацию их, либо следуют за ними.

Тема и вопросы к практическим занятиям по дисциплине доводятся до обучающихся заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному практическому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

### **Методические указания к подготовке и проведению лекции с элементами дискуссии, постановкой проблем**

Правильно организованная дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация.

*На первой стадии* вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. При этом перед преподавателем (организатором дискуссии) ставятся следующие задачи:

1. Сформулировать проблему и цели дискуссии. Для этого надо объяснить, что обсуждается, что должно дать обсуждение.
2. Создать необходимую мотивацию, т.е. изложить проблему, показать ее значимость, выявить в ней нерешенные и противоречивые вопросы, определить ожидаемый результат (решение).
3. Установить регламент дискуссии, а точнее, регламент выступлений, так как общий регламент определяется продолжительностью практического занятия.
4. Сформулировать правила ведения дискуссии, основное из которых — выступить должен каждый.
5. Добиться однозначного семантического понимания терминов, понятий и т.п.

*Вторая стадия* — стадия оценки — обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей. На этой стадии перед преподавателем ставятся следующие задачи:

1. Начать обмен мнениями, что предполагает предоставление слова конкретным участникам.
2. Собрать максимум мнений, идей, предложений. Для этого необходимо активизировать каждого обучающегося. Выступая со своим мнением, студент может сразу внести свои предложения, а может сначала просто выступить, а позже сформулировать свои предложения.
3. Не уходить от темы, что требует некоторой твердости организатора, а иногда даже авторитарности. Следует тактично останавливать отклоняющихся, направляя их в заданное «русло».
4. Поддерживать высокий уровень активности всех участников. Не допускать чрезмерной активности одних за счет других, соблюдать регламент, останавливать затянувшиеся монологи, подключать к разговору всех присутствующих обучающихся.
5. Оперативно проводить анализ высказанных идей, мнений, позиций, предложений перед тем, как переходить к следующему витку дискуссии. Такой анализ, предварительные выводы или резюме целесообразно делать через определенные интервалы (каждые 10—15 минут), подводя при этом промежуточные итоги.
6. В конце дискуссии предоставить право обучающимся самим оценить свою работу (рефлексия).

*Третья стадия* — стадия консолидации — предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе

осуществляется контролирующая функция. Задачи, которые должен решить преподаватель, можно сформулировать следующим образом:

1. Проанализировать и оценить проведенную дискуссию, подвести итоги, результаты. Для этого надо сопоставить сформулированную в начале дискуссии цель с полученными результатами, сделать выводы, вынести решения, оценить результаты, выявить их положительные и отрицательные стороны.

2. Помочь участникам дискуссии прийти к согласованному мнению, чего можно достичь путем внимательного выслушивания различных толкований, поиска общих тенденций для принятия решений.

3. Принять групповое решение совместно с участниками. При этом следует подчеркнуть важность разнообразных позиций и подходов.

4. В заключительном слове подвести группу к конструктивным выводам, имеющим познавательное и практическое значение.

Составной частью любой дискуссии является процедура *вопросов и ответов*.

С функциональной точки зрения, все вопросы можно разделить на две группы:

- *Уточняющие (закрытые)* вопросы, направленные на выяснение истинности или ложности высказываний, грамматическим признаком которых обычно служит наличие в предложении частицы «ли», например: «Верно ли что?», «Правильно ли я понял, что?». Ответить на такой вопрос можно только «да» или «нет».

- *Восполняющие (открытые)* вопросы, направленные на выяснение новых свойств или качеств интересующих нас явлений, объектов. Их грамматический признак — наличие вопросительных слов: *что, где, когда, как, почему* и т.д.

#### **Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Для допуска к экзамену студенту необходимо выполнить и успешно сдать практические работы (практические задания) по каждой теме.

При подготовке к экзамену необходимо повторить конспекты лекций по всем разделам дисциплины. До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение триместра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал.

На экзамене студент должен подтвердить усвоение учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины, а также продемонстрировать приобретенные навыки адаптации полученных теоретических знаний к своей профессиональной деятельности. Экзамен проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам, а также обучающемуся необходимо решить ситуационную задачу.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения занятий лекционного типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для проведения занятий семинарского типа - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук.

- для самостоятельной работы обучающихся - аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.



**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Методы и средства системной инженерии»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ,  
ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания и оценочные средства для оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости и	промежуточная аттестация
<b>ОПК-1</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<b>ОПК-1.1.</b> Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	<b>Знает</b> методики математических, естественнонаучных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте <b>Умеет</b> развивать и применять математические, естественнонаучные знания для решения нестандартных задач <b>Владет навыками</b> математических, естественнонаучных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Устный опрос (вопросы № 1-31)	Контрольные вопросы (вопрос №1-5)

<p><b>ОПК-6</b> Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1. Использует методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством информационных технологий. ОПК-6.2. Использует методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий. ОПК-6.3. Использует методы и средства системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p><b>Знает</b> методы и средства системной инженерии в области получения информации посредством информационных технологий. <b>Умеет</b> использовать методы и средства системной инженерии в области передачи информации посредством информационных технологий <b>Владеет навыками</b> практического применения методов и средств системной инженерии в области хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Устный опрос (вопросы № 1-31)</p>	<p>Контрольные вопросы (вопрос №1-5)</p>
<p><b>ОПК-1, ОПК-6</b></p>				<p>экзамен</p>

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 2.1. Методическое описание процедуры оценивания устного ответа

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Процедура оценивания	Организация деятельности обучающегося
----------------------	---------------------------------------

<p>Выполнение практических заданий/ творческих заданий</p>	<p>При выполнении практических заданий/ творческих заданий обучающимся необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.</p>
<p>Устный опрос</p>	<p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.</p> <p>Показатели для оценки устного ответа: 1) знание материала; 2) последовательность изложения; 3) владение речью и профессиональной терминологией; 4) применение конкретных примеров; 5) знание ранее изученного материала; 6) уровень теоретического анализа; 7) степень самостоятельности; 8) степень активности в процессе; 9) выполнение регламента.</p> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
<p><b>Экзамен</b></p>	<p><b>Экзамен</b> проводится в устной форме по расписанию экзаменационной сессии.</p> <p>Экзамен по дисциплине включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по контрольным вопросам и ситуационным задачам.</p> <p>Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме дисциплины.</p> <p>Ситуационная задача — это оценочное средство, включающее совокупность условий,</p>

	<p>направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задачи. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.</p> <p>Контрольные вопросы и ситуационные задачи к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.</p> <p>Билет к экзамену содержит один контрольный вопрос и одну ситуационную задачу.</p> <p>При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.</p> <p>Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.</p> <p>По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ обучающегося по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.</p> <p>После ответа обучающегося преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.</p> <p>После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам экзамена, а также вносит эту оценку в экзаменационную ведомость, зачетную книжку.</p> <p>Уровень знаний, умений и навыков обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Перечень вопросов к экзамену, а также критерии и шкала оценки приведены в разделе 3. Фонда оценочных средств.</p>
--	--

### **3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ**

#### **Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **Перечень типовых контрольных вопросов для подготовки к устному опросу**

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем занятии.

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1. Появление потребности в системной инженерии.
2. Понятие «Система». Понятие системной инженерии.
3. Определения системной инженерии.
4. История термина СИ.
5. Предмет системной инженерии.
6. Цель системной инженерии.
7. Задачи системной инженерии ИТ.
8. Требования к системному инженеру ИТ.
9. Проблемы современной инженерии ИТ.
10. Основания системной инженерии ИТ.
11. Стандарты в области системной инженерии.
12. Официальные стандарты в области системной инженерии.
13. Фактические стандарты в области системной инженерии.
14. Принципы системной инженерии ИТ.
15. Подход жизненного цикла.
16. Основные этапы жизненного цикла системы.
17. V-модель процесса системной инженерии.
18. Анализ и характеристика областей знаний.
19. Основы программных требований
20. Проектирование ПО.
21. Конструирование ПО.
22. Тестирование ПО.
23. Сопровождение ПО.
24. Управление конфигурацией ПО.
25. Управление инженерией ПО.
26. Процесс инженерии ПО ИТ.
27. Методы и средства инженерии ПО ИТ.
28. Системная инженерия ИТ в СССР и России.
29. Современное понимание системной инженерии ИТ.
30. Междисциплинарный подход при создании успешных систем.
31. Методика создания успешных систем.

#### **Критерии и шкала оценивания устного опроса**

отлично	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в</li> </ol>

	определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Типовые практические/творческие задания (работы)

**Задание 1.** Разработать концепции системы и требований заинтересованных сторон.

**Задание 2.** Определить границы системы и ее контекста.

**Задание 3.** Определить элементы системы.

**Задание 4.** Определить функции и поведения системы.

**Задание 5.** Привязать функции к элементам системы.

### Критерии и шкала оценивания практических заданий (работ)

отлично	студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
хорошо	студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.
удовлетворительно	студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.
неудовлетворительно	ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

### 3.3.Примерный перечень рефератов

1. Проблемы современной инженерии.
2. Стандарты в области системной инженерии.
3. Принципы системной инженерии.
4. V-модель процесса системной инженерии.
5. Методы и средства инженерии ПО.
6. Системная инженерия в СССР и России.
7. Современное понимание системной инженерии.
8. Междисциплинарный подход при создании успешных систем.

#### Критерии оценивания реферата

Критерии оценивания:

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
  - б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
  - в) умение работать с исследованиями, литературой, систематизировать и структурировать материал;
  - г) авторская позиция, самостоятельность оценок и суждений;
  - д) стилевое единство текста.
- Степень раскрытия сущности вопроса:
- а) соответствие плана теме реферата;
  - б) соответствие содержания теме и плану реферата;
  - в) полнота и глубина знаний по теме;
  - г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
  - е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
- Обоснованность выбора источников:
- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
- Соблюдение требований к оформлению:
- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список используемых источников;
  - б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
  - в) соблюдение требований к объёму реферата.

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа и реферата студента</b>
<b>5 (отлично)</b>	ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
<b>4(хорошо)</b>	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
<b>3 (удовлетворительно)</b>	имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению реферата. В частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
<b>2 (неудовлетворительно)</b>	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса на промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Появление потребности в системной инженерии.
2. Понятие «Система». Понятие системной инженерии.
3. Определения системной инженерии.
4. История термина СИ.
5. Предмет системной инженерии.
6. Цель системной инженерии.

7. Задачи системной инженерии ИТ.
8. Требования к системному инженеру ИТ.
9. Проблемы современной инженерии ИТ.
10. Основания системной инженерии ИТ.
11. Стандарты в области системной инженерии.
12. Официальные стандарты в области системной инженерии.
13. Фактические стандарты в области системной инженерии.
14. Принципы системной инженерии ИТ.
15. Подход жизненного цикла.
16. Основные этапы жизненного цикла системы.
17. V-модель процесса системной инженерии.
18. Анализ и характеристика областей знаний.
19. Основы программных требований
20. Проектирование ПО.
21. Конструирование ПО.
22. Тестирование ПО.
23. Сопровождение ПО.
24. Управление конфигурацией ПО.
25. Управление инженерией ПО.
26. Процесс инженерии ПО ИТ.
27. Методы и средства инженерии ПО ИТ.
28. Системная инженерия ИТ в СССР и России.
29. Современное понимание системной инженерии ИТ.
30. Междисциплинарный подход при создании успешных систем.
31. Методика создания успешных систем.

### 32. Критерии и шкала оценки экзамена по дисциплине

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- правильно решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- правильно решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой понятий по дисциплине;</li> <li>- с затруднениями решил ситуационную задачу.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не решил ситуационную задачу</li> </ul>