

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Заболотный, Глеб Иванович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 23.10.2023 11:27:49  
Уникальный программный ключ:  
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Самарский государственный технический университет»**

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО  
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

\_\_\_\_\_ / Г.И. Заболотни

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.03.02 «Основы системного анализа»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
<b>Направленность (профиль)</b>	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2023
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	144 / 4
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

## **Б1.О.03.02 «Основы системного анализа»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 929 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Заведующий кафедрой,  
доктор технических наук,  
профессор

---

(должность, степень, ученое звание)

С.В. Краснов

---

(ФИО)

Заведующий кафедрой

С.В. Краснов, доктор  
технических наук, профессор

---

(ФИО, степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

А.А. Малафеев, кандидат  
экономических наук, доцент

---

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

С.В. Краснов, доктор  
технических наук, профессор

---

(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1 Содержание лекционных занятий .....	5
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3 Содержание практических занятий .....	6
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
9. Методические материалы .....	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач	Знать методики использования программных средств для решения практических задач
Универсальные компетенции			
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-9			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Операционные системы; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-1	Информационные технологии и программирование; Математика; Физика	Математика; Философия	Адаптивные информационно-коммуникационные технологии; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Системы искусственного интеллекта; Учебная практика: проектная практика

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	8	4	4
Лекции	4	4	0
Практические занятия	4	0	4
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	127	68	59
подготовка к зачету	12	6	6
подготовка к лекциям	62	62	0
подготовка к практическим занятиям	53	0	53
<b>Контроль</b>	9	0	9
<b>Итого: час</b>	144	72	72
<b>Итого: з.е.</b>	4	2	2

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы системного анализа	2	0	0	34	36
2	Основы экспертного оценивания	2	0	0	34	36
3	Основы оптимизации систем	0	0	4	59	63
	<b>Контроль</b>	0	0	0	0	9
	<b>Итого</b>	4	0	4	127	144

**4.1 Содержание лекционных занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
-----------	----------------------	-------------	---	--

<b>3 семестр</b>				
1	Основы системного анализа	Комплекс понятий теории систем	Основные понятия теории систем. Классификация систем. Свойства систем. Цели систем. Модели систем. Соответствие моделей реальности. Основы принятия решений.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>2</b>
<b>4 семестр</b>				
2	Основы экспертного оценивания	Согласованность мнений экспертов.	Дисперсионный коэффициент конкордации. Энтропийный коэффициент согласия. Значимость оценки коэффициента конкордации. Корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>2</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

#### 4.3 Содержание практических занятий

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Содержание практического занятия</b> (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	<b>Количество часов / часов в электронной форме</b>
<b>4 семестр</b>				
1	Основы оптимизации систем	Симплекс-метод	Вычислительный алгоритм симплекс-метода. Особенности решения задачи с двухсторонними ограничениями и ненулевыми граничными условиями. Реализация линейного программирования.	4
<b>Итого за семестр:</b>				<b>4</b>
<b>Итого:</b>				<b>4</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

<b>Наименование раздела</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b> (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	<b>Количество часов</b>
<b>3 семестр</b>			

Основы системного анализа	Подготовка к лекциям	Основные понятия теории принятия решений. Модели принятия решений. Формализация принятия решений. Методика системного анализа и принятия решений. Основные понятия теории принятия решений. Распознавание ситуации на основе анализа вероятностной диагностической модели методами распознавания образов.	31
Основы системного анализа	Подготовка к зачёту	Основные понятия теории принятия решений. Модели принятия решений. Формализация принятия решений. Методика системного анализа и принятия решений. Основные понятия теории принятия решений. Распознавание ситуации на основе анализа вероятностной диагностической модели методами распознавания образов.	3
Основы экспертного оценивания	Подготовка к лекциям	Организация экспертного оценивания. Метод экспертного оценивания. Методика экспертного оценивания. Подбор экспертов. Организация экспертного оценивания. Метод экспертного оценивания. Методика экспертного оценивания. Подбор экспертов Объекты и шкалы измерений. Отношения между объектами. измерений (эмпирическая система с отношениями). Числовая система с отношениями. Шкалы измерений Обработка экспертных оценок. Сравнение объектов при экспертном оценивании. Опрос экспертов. Групповая оценка объектов. Обработка парных сравнений объектов. Согласованность мнений экспертов. Дисперсионный коэффициент конкордации. Энтропийный коэффициент согласия. Значимость оценки коэффициента конкордации. Корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Организация экспертного оценивания. Ранжирование объектов экспертизы. Самооценивание компетенции экспертов. Объекты и шкалы измерений. Наметрические шкалы. Согласованность мнений экспертов. Расчёт показателей согласованности мнений экспертов.	31

Основы экспертного оценивания	Подготовка к зачёту	<p>Организация экспертного оценивания. Метод экспертного оценивания. Методика экспертного оценивания. Подбор экспертов. Организация экспертного оценивания. Метод экспертного оценивания. Методика экспертного оценивания. Подбор экспертов</p> <p>Объекты и шкалы измерений. Отношения между объектами. измерений (эмпирическая система с отношениями). Числовая система с отношениями. Шкалы измерений</p> <p>Обработка экспертных оценок. Сравнение объектов при экспертном оценивании. Опрос экспертов. Групповая оценка объектов. Обработка парных сравнений объектов. Согласованность мнений экспертов. Дисперсионный коэффициент конкордации. Энтропийный коэффициент согласия. Значимость оценки коэффициента конкордации. Корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Организация экспертного оценивания. Ранжирование объектов экспертизы. Самооценивание компетенции экспертов. Объекты и шкалы измерений. Неметрические шкалы. Согласованность мнений экспертов. Расчёт показателей согласованности мнений экспертов.</p>	3
<b>Итого за семестр:</b>			<b>68</b>
<b>4 семестр</b>			
Основы оптимизации систем	Подготовка к практическим занятиям	Транспортная задача. Метод Гомори	53
Основы оптимизации систем	Подготовка к зачёту	<p>Задачи математического программирования. Классы задач математического программирования. Графический анализ задач оптимизации. Целочисленное программирование. Задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ. Транспортная задача. Метод Гомори.</p>	6
<b>Итого за семестр:</b>			<b>59</b>
<b>Итого:</b>			<b>127</b>

## 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)



№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Основы системного анализа. В 2 частях. Ч.1; Издательство Южного федерального университета, 2022.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  125707">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  125707</a>	Электронный ресурс
2	Основы системного анализа; Троицкий мост, 2022.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  111173">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  111173</a>	Электронный ресурс
3	Системный анализ и проектирование информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода; Российский университет транспорта (МИИТ), 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  115990">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  115990</a>	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Основы теории систем и системного анализа; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  115732">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  115732</a>	Электронный ресурс
5	Основы теории систем и системного анализа; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  72159">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  72159</a>	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	ВРМ-система ELMA365	ELMA (Отечественный)	Свободно распространяемое

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
-------	--------------	------------------	---------------

1	eLIBRARY.ru	<a href="http://www.eLIBRARY.ru/">http://www.eLIBRARY.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медицентре (ауд. 42)	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
3	РОСПАТЕНТ	<a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	ЭБС "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	<a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

Аудитория № 302

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Помещение оснащено:

проектор ASK Proxima C3327W, моноблок MSI PRO 16T 7M-045RU (9s6-a61611-045), экран;

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ;

учебная мебель: 22 стола, 44 стула; стол и стул для преподавателя, кафедра, доска аудиторная.

### Практические занятия

Аудитория № 102

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (для инвалидов и лиц ОВЗ)

Помещение оснащено:

компьютер в комплекте 8 шт: ACER intel Core i3 7100, DIMM,DDR4 4096 Mb, Intel HD, SSD:256Гб, монитор ЖК AOC Professional 19.5"; Компьютер в комплекте 14 шт: Intel Dual-Core X2, Монитор ViewSonic VA2246-LED, сетевой фильтр;

имеется выход в сеть Интернет; и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ;

учебная мебель: 23 компьютерных столов, 23 кресла-комфорт, 6 ученических парт, 12 ученических стульев, стол и стул преподавателя

### Самостоятельная работа

Аудитория № 212

Учебная аудитория для, групповых и индивидуальных консультаций и самостоятельной работы обучающихся

Помещение оснащено:

при необходимости используют ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810477, 101340001518; ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810475, 101340001520, ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810474, 101340001521; ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810476, 101340001519;

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ;

специализированная мебель: 4 ученических стола (2 пос. места), 8 ученических стульев, стол и стул для преподавателя.

Аудитория № 304

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.

Помещение оснащено:

при необходимости используют ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810477, 101340001518; ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810475, 101340001520, ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810474, 101340001521; ноутбук ASUS K550LA-XO013H i3 410U/15.6, M10109810476, 101340001519;

имеется выход в сеть Интернет; с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ;

Учебная мебель: 8 столов, 16 стульев, стол и стул для преподавателя

## **9. Методические материалы**

### **Методические рекомендации при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### **Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии**

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.О.03.02 «Основы системного анализа»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
<b>Направленность (профиль)</b>	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Заочная
<b>Год начала подготовки</b>	2023
<b>Институт / факультет</b>	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
<b>Выпускающая кафедра</b>	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
<b>Кафедра-разработчик</b>	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	144 / 4
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	Зачет с оценкой

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач	Знать методики использования программных средств для решения практических задач
Универсальные компетенции			
	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Основы системного анализа</b>				
ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач	<b>Знать</b> методики использования программных средств для решения практических задач	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	<b>Уметь</b> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

Основы экспертного оценивания				
ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач	<b>Знать</b> методики использования программных средств для решения практических задач	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	<b>Уметь</b> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
Основы оптимизации систем				
ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач	<b>Знать</b> методики использования программных средств для решения практических задач	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.	<b>Уметь</b> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

## ШАБЛОН ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
 Дисциплина: «Основы системного анализа»

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Главная особенность системного подхода – ...	Главная особенность системного подхода – подход к любой проблеме как к системе
2.	Система – это ...	Система- это совокупность элементов и связей между ними, приобретающая свойства присущие ее элементам по отдельности
3.	Суть системного подхода в ...	Суть системного подхода в рассмотрении объектов как систем
4.	Целостность системы – это ...	Целостность системы- это внутреннее единство, принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее элементов
5.	Система – это ...	Система – это совокупность взаимосвязанных элементов
6.	Элемент системы обязательно имеет ...	Элемент системы обязательно имеет связи с другими элементами системы
7.	Свойство – это ...	Свойство – это сторона объекта, обуславливающее его отличие от других объектов.
8.	Связь объединяет ...	Связь объединяет элементы и свойства в целое
9.	Положительная обратная связь – это связь ...	Положительная обратная связь – это связь, при которой знак изменения сигнала обратной связи совпадает со знаком изменения входного сигнала. всегда усиливает влияние входных воздействий на выходные переменные
10.	Отрицательная обратная связь – это ...	Отрицательная обратная связь – это такое обратное влияние выхода системы на вход, которое уменьшает действие входного сигнала на систему.
11.	Цель – это ...	Цель – это модель будущего



Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		результата
12.	Абстрактные понятия – ...	Абстрактные понятия – понятия, отражающие наиболее общие свойства объектов и связей между ними
13.	Критерий – ...	Критерий – признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо
14.	<p>Модели по форме бывают:</p> <p>а) графические;</p> <p>б) стационарные;</p> <p>в) вербальные;</p> <p>г) каузальные.</p>	<p>а) графические;</p> <p>в) вербальные</p>
15.	<p>В каких случаях целесообразно использовать модель:</p> <p>а) для отражения планируемых свойств;</p> <p>б) когда оригинал заведомо дешевле стоимости модели;</p> <p>в) при недоступности оригинала для испытаний;</p> <p>г) при необходимости смоделировать поведение системы в длительном периоде;</p> <p>д) всегда.</p>	г) при необходимости смоделировать поведение системы в длительном периоде
16.	<p>Выберите классификационные признаки модели:</p> <p>а) дуальное управление;</p> <p>б) степень детализации модели;</p> <p>в) способность самоорганизации;</p> <p>г) реализация принципа замкнутого управления;</p> <p>д) деление по функциональным качествам системы</p>	<p>б) степень детализации модели</p> <p>д) деление по функциональным качествам системы</p>
17.	Равновесие системы определяют, как ...	Равновесие системы определяют, как способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствие внешних возмущений
18.	Устойчивость системы можно определить, как ...	Устойчивость системы можно определить, как способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений
19.	<p>Энтропия системы возрастает при:</p> <p>а) полной изоляции системы от окружающей среды;</p> <p>б) получении системой информации;</p> <p>в) получении системой материальных ресурсов;</p> <p>г) внешних управляющих воздействиях на систему.</p>	г) внешних управляющих воздействиях на систему.
20.	Способность системы достигнуть определенного состояния (эквивифинальность) зависит от ...	Способность системы достигнуть определенного состояния (эквивифинальность) зависит от времени и параметров системы
21.	Эмерджентность проявляется в системе в виде ...	Эмерджентность проявляется в системе в виде появлении у системы новых интегративных качеств, не свойственных ее элементам

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
22.	Аддитивность – это противоположность ...	Аддитивность – это противоположность эмерджентности
23.	Коммуникативность при иерархической упорядоченности систем проявляется в виде ...	Коммуникативность при иерархической упорядоченности систем проявляется в виде связи системы с надсистемой, с подсистемами или элементами
24.	Аналитический подход к построению математической модели требует наличия ...	Аналитический подход к построению математической модели требует наличия знаний закономерностей, действующих в системе
25.	Состояние системы определяется: а) множеством значений управляющих переменных; б) скоростью изменения выходных переменных; в) множеством характерных свойств системы г) множеством значений возмущающих воздействий	в) множеством характерных свойств системы
26.	В статической системе: а) неизменная структура; б) неизменны характеристики; в) неизменны возмущения; г) неизменно состояние.	г) неизменно состояние.
27.	Динамическая система – это: а) система, с изменяющимся во времени состоянием; б) система, с изменяющейся во времени структурой; в) система, с изменяющимися во времени параметрами; г) система, с изменяющимися во времени характеристиками.	а) система, с изменяющимся во времени состоянием
28.	Управление – это ...	Управление – это воздействие на объект для достижения заданной цели
29.	Разомкнутая система управления отличается ...	Разомкнутая система управления отличается простотой реализации
30.	Замкнутая система управления отличается ...	Замкнутая система управления отличается высокой скоростью реакции на возмущение
31.	Какой из законов регулирования отличается точностью управления?	позиционный
32.	Какой из законов регулирования отличается повышенной чувствительностью?	пропорциональный
33.	Какой из законов регулирования можно использовать при управлении по возмущению?	Позиционный
34.	Какой из законов регулирования можно использовать при управлении по отклонению?	Дифференциальный
35.	Какой из законов регулирования можно использовать при управлении по заданию?	позиционный
36.	Задача экстремального регулирования отличается от задачи оптимизации: а) отсутствием критерия управления; б) отсутствием ограничений; в) отсутствием модели объекта; г) многократностью определения оптимального значения управления	б) отсутствием ограничений
37.	Целью задачи оптимального управления является:	б) достижение оптимума

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	а) определения значения управляющего воздействия, приводящего к оптимуму критерий; б) достижение оптимума критерия управления; в) выполнение ограничений; г) компенсация возмущений.	критерия управления
38.	Ограничения первого рода в оптимальном управлении – это ...	Ограничения первого рода в оптимальном управлении – это ограничения, связанные с динамическими свойствами объекта управления
39.	Ограничения второго рода в оптимальном управлении – это ...	Ограничения второго рода в оптимальном управлении – это ресурсные ограничения
40.	При многокритериальной оптимизации имеются ...	имеются много решений
41.	Область Парето – это ...	Область Парето – это множество решений на границе ограничений
42.	При решении задачи многокритериальной оптимизации выбирается наиболее важный критерий, а остальные критерии ...	При решении задачи многокритериальной оптимизации выбирается наиболее важный критерий, а остальные критерии принимают вид ограничений
43.	При решении задачи многокритериальной оптимизации частные критерии суммируются, при этом критерии умножаются на весовые коэффициенты, которые...	При решении задачи многокритериальной оптимизации частные критерии суммируются, при этом критерии умножаются на весовые коэффициенты, которые показывают важность критерия
44.	Критериями эффективности называют: а) количественные критерии, позволяющие оценивать результаты принимаемых решений; б) качественные критерии, позволяющие оценивать результаты принимаемых решений; в) информация о проделанной системой работе; г) показатели, служащие для оценки работы системы; д) качественные критерии, позволяющие оценить соответствие модели исследуемому объекту.	г) показатели, служащие для оценки работы системы
45.	Адаптация – это: а) процесс приспособления к окружающей среде; б) процесс изменения окружающей среды; в) процесс выбора оптимального значения управляющего воздействия; г) процесс изменения возмущающего воздействия.	а) процесс приспособления к окружающей среде
46.	«Дерево» целей представляет собой определенным образом ...	«Дерево» целей представляет собой определенным образом иерархически упорядоченную совокупность целей и подцелей
47.	«Дерево» целей – это ...	«Дерево» целей – это граф, отражающий план решения проблемы
48.	В ТПР выработка решения в основном направлена ...	В ТПР выработка решения в основном направлена на определение наилучшего способа действий для достижения поставленной цели.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
49.	ЛПР – это ...	ЛПР – это индивидуальное или групповое лицо, принимающее решение
50.	Задача неструктурированная – ...	Задача неструктурированная – неформализованная модель проблемной ситуации на основе "мягкого" подхода

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Анализирует и применяет техническую документацию по использованию программных средств для решения практических задач

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Линейное программирование — дисциплина, посвящённая ...	Линейное программирование — дисциплина, посвящённая решениям экстремальных задач, задаваемых системами линейных уравнений и неравенств.
2.	Линейное программирование является частным случаем ...	Линейное программирование является частным случаем выпуклого программирования
3.	Выпуклое программирование является частным случаем ...	Выпуклое программирование является частным случаем математического программирования.
4.	Линейное программирование — основа нескольких методов решения задач ...	Линейное программирование — основа нескольких методов решения задач целочисленного и нелинейного программирования
5.	Термин «программирование» в математическом программировании нужно понимать в смысле ...	Термин «программирование» нужно понимать в смысле «планирования»
6.	Целевая функция — ...	Целевая функция — вещественная или целочисленная функция нескольких переменных, подлежащая оптимизации при решении некоторой оптимизационной задачи.
7.	В задачах линейного программирования целевая функция является ...	В задачах линейного программирования целевая функция является линейной функцией
8.	Совокупность любого числа линейных ограничений выделяет в пространстве ...	Совокупность любого числа линейных ограничений выделяет в пространстве выпуклый многогранник, ограничивающий область допустимых значений переменных
9.	Если оптимальное решение задачи существует и единственно, то оно достигается ...	Если оптимальное решение задачи существует и единственно, то оно

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		достигается в некоторой вершине многоугольника решений
10.	Симплекс-метод – один из наиболее эффективных методов...	Симплекс-метод – один из наиболее эффективных методов численного решения задач линейного программирования
11.	Для тела в k-мерном пространстве симплексом называется ...	Для тела в k-мерном пространстве симплексом называется множество, состоящее из k+1, вершин этого тела
12.	Решение задачи с помощью симплекс-метода разбивается на ...	Решение задачи с помощью симплекс-метода разбивается на два основных этапа
13.	Неопределенные системы приводятся к определенным системам путем ...	Неопределенные системы приводятся к определенным системам путем приравнивания к нулю каких-либо переменных
14.	Возможность перехода от прямой задачи к двойственной (и наоборот) устанавливается ...	Возможность перехода от прямой задачи к двойственной (и наоборот) устанавливается теоремой двойственности
15.	Если задача линейного программирования имеет оптимальное решение, то целевая функция достигает нужного экстремального значения в одной из: а) вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений б) внутренних точек многоугольника (многогранника) допустимых решений в) точек многоугольника (многогранника) допустимых решений	а) вершин многоугольника (многогранника) допустимых решений
16.	В задачах линейного программирования решаемых симплекс-методом искомые переменные должны быть а) неотрицательными б) положительными в) свободными от ограничений г) любыми	а) неотрицательными
17.	Задача линейного программирования не имеет конечного оптимума, если а) в точке А области допустимых значений достигается максимум целевой функции F б) в точке А области допустимых значений достигается минимум целевой функции F в) система ограничений задачи несовместна г) целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений	г) целевая функция не ограничена сверху на множестве допустимых решений
18.	Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум, и система ограничений задачи является системой уравнений, называется а) стандартной б) канонической в) общей г) основной д) нормальной	б) канонической
19.	Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум, и система	в) общей

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	ограничений задачи является системой неравенств, называется а) стандартной б) канонической в) общей г) основной д) нормальной	
20.	Смысл двойственного симплекс-метода заключается в том, что ...	Смысл двойственного симплекс-метода заключается в том, что вместо прямой задачи решают двойственную при помощи обычного симплекс- метода
21.	На первом этапе решения задачи симплекс-методом находят ...	На первом этапе решения задачи симплекс-методом находят одно из решений, удовлетворяющее системе ограничений
22.	На втором этапе решения задачи симплекс-методом производится ...	На втором этапе решения задачи симплекс-методом производится последовательное улучшение найденного решения
23.	Процесс нахождения экстремума с помощью симплекс-метода оформляется в виде ...	Процесс нахождения экстремума с помощью симплекс-метода оформляется в виде специальных симплекс-таблиц
24.	Под чувствительностью модели понимается ....	Под чувствительностью модели понимается зависимость оптимального решения от изменения параметров исходной задачи
25.	Наиболее целесообразно применять двойственный симплекс- метод ...	Наиболее целесообразно применять двойственный симплекс-метод в случае, когда число ограничений прямой задачи намного больше, чем число неизвестных, а также в задачах целочисленного программирования
26.	Решая симплексным методом одну из пары двойственных задач, автоматически получаем ...	Решая симплексным методом одну из пары двойственных задач, автоматически получаем решение другой
27.	Специфика задач целочисленного программирования, заключается ...	Специфика задач целочисленного программирования, заключается в том, что на переменные и функцию цели налагается дополнительное ограничение-условие целочисленности
28.	Целочисленное программирование иногда называют ...	Целочисленное программирование иногда называют дискретным программированием
29.	Если требование целочисленности распространяется не на все переменные, а только на часть из них, то задача ...	Если требование целочисленности

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		распространяется не на все переменные, а только на часть из них, то задача называется частично целочисленной
30.	Условно методы решения задач целочисленного программирования можно разделить на следующие основные группы: а) методы отсечения б) комбинаторные методы в) приближенные методы г) итерационные методы д) градиентные методы	а) методы отсечения б) комбинаторные методы в) приближенные методы
31.	Способы построения дополнительных линейных ограничений известны как: а) алгоритмы Гомори б) алгоритмы Колмогорова в) алгоритмы Паретто	а) алгоритмы Гомори
32.	Алгоритмы Гомори для полностью и частично целочисленных задач а) одинаковы б) различны	б) различны
33.	Алгоритмы Гомори обеспечивают решение задачи за ...	Алгоритмы Гомори обеспечивают решение задачи за конечное число шагов
34.	Отсечение Гомори определяет гиперплоскость, отсекающую ...	Отсечение Гомори определяет гиперплоскость, отсекающую нецелочисленные решения задачи
35.	Процесс нахождения экстремума с помощью симплекс-метода оформляется в виде специальных ...	Процесс нахождения экстремума с помощью симплекс-метода оформляется в виде специальных симплекс-таблиц
36.	Признаком отсутствия целочисленного решения служит наличие в таблице хотя бы ...	Признаком отсутствия целочисленного решения служит наличие в таблице хотя бы одной строки с дробным свободным членом и целыми остальными коэффициентами
37.	Симплексное отношение: а) наибольшее отношение свободного члена к элементу выбранного ведущего столбца б) наименьшее отношение свободного члена к элементу выбранного ведущего столбца в) отношение равенства свободного члена к элементу выбранного ведущего столбца	б) наименьшее отношение свободного члена к элементу выбранного ведущего столбца
38.	Следует рассматривать только ...	Следует рассматривать только положительные симплексные отношения
39.	В частично целочисленных задачах требование целочисленности накладывается ...	В частично целочисленных задачах требование целочисленности накладывается не на все переменные, а на одну или некоторые из них
40.	Метод ветвей и границ относится к комбинаторным методам решения целочисленных задач и применим ...	Метод ветвей и границ относится к комбинаторным методам решения целочисленных задач и

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		применим как к полностью, так и к частично целочисленным задачам
41.	Экспертное оценивание — процесс ...	Экспертное оценивание — процесс получения оценки чего-либо, на основе мнения экспертов, с целью последующего принятия решения или выбора.
42.	Существует следующие группы экспертных оценок: а) Индивидуальные оценки б) Коллективные оценки в) Смешанные оценки	а) Индивидуальные оценки б) Коллективные оценки
43.	Подбор экспертов методом Шара ...	Подбор экспертов методом Шара, когда один эксперт рекомендует ряд других и далее по цепочке, пока не будет подобран необходимый коллектив.
44.	Шкала измерений – это ...	Шкала измерений – это числовая ось, показывающая как элементы множеств отображаются в числа
45.	Номинальная шкала служит для ...	Номинальная шкала служит для указания принадлежности объекта некоторому классу
46.	Шкала порядков используется для ...	Шкала порядков используется для измерения предпочтения одного объекта перед другим
47.	Шкала интервалов используется ...	Шкала интервалов используется, если известны расстояния между объектами
48.	Шкала разностей или периодическая шкала являются	Шкала разностей или периодическая шкала являются частным случаем шкалы интервалов
49.	Шкала отношений является ...	Шкала отношений является частным случаем шкалы интервалов при выборе нулевой точки отсчета
50.	Абсолютная шкала – ...	Абсолютная шкала – частный случай шкалы отношений, в ней имеется нулевая точка отсчета и единичный масштаб, над величинами в этой шкале можно выполнять любые действия



## **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций**

### **Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

#### **Шкала оценивания:**

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки

«неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка

«Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

**Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.**

#### **Критерии оценки теста.**

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

**На этапе промежуточной аттестации** используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
<b>«Зачтено»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
<b>«Не зачтено»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
<b>«Не удовлетворительно»</b>	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	
--	---	--

### Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100