

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой  
(к302) Менеджмент

Третьяк С.Н., канд.  
экон. наук, доцент



26.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Системный анализ в управлении предприятием

для направления подготовки 38.03.02 Менеджмент

Составитель(и): старший преподаватель, Зорькина Ю.И.; к.экон.наук, доцент, Милая А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к302) Менеджмент

Протокол от 17.05.2023г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к302) Менеджмент

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Третьяк С.Н., канд. экон. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к302) Менеджмент

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Третьяк С.Н., канд. экон. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к302) Менеджмент

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Третьяк С.Н., канд. экон. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к302) Менеджмент

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Третьяк С.Н., канд. экон. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Системный анализ в управлении предприятием  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 № 970

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

**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**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	54	курсовые работы 6
самостоятельная работа	90	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков системного анализа в управлении.
1.2	Краткое содержание дисциплины: Понятие системы, характеристика и классификация систем, базовые категории систем: элементы, связи, состав, структура, окружение, границы системы; переменные, векторы, траектории и пространства состояний системы. Принципы организации и динамики систем; свойства эмерджентности, энтропии и гомеостаза систем. Ситуационное и адаптивное поведение систем; структура системного исследования, модели структуры, процессов, целей и свойств систем.
1.3	Диаграммы причинно-следственных связей как модели процессов в системах; классификация методов исследования, достоинства и недостатки, принципы моделирования социотехнических, социально-экономических и других динамических систем. Элементы математической теории организаций и программно-целевого управления процессом совершенствования систем. Управляющий объект, объект управления, цель, показатели и критерии оценки качества управления; виды и принципы управления. Структура и циклы управления; принципы обоснования, обеспечения, контроля и поддержания оптимальных по выбранному критерию показателей качества систем.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория менеджмента: теория организации
2.1.2	Статистика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная экономическая практика
2.2.2	Управление проектами в профессиональной деятельности

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****ПК-4: Способен организовать документационное обеспечение деловых коммуникаций, экономического анализа и построения профессиональной карьеры персонала организации****Знать:**

Современные концепции и тенденции развития программной, аппаратной и организационной инфраструктуры предприятий; цели, возможности, принципы, сущность и содержание электронной экономической деятельности, классификацию и модели электронного бизнеса;

**Уметь:**

Планировать и организовывать бизнес-процессы в электронной экономической деятельности; использовать инструментарий ИКТ в бизнесе;

**Владеть:**

Навыками информационно-аналитического обеспечения управленческих решений в области планирования, организации и оценки эффективности электронного бизнеса.

**ПК-5: Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов****Знать:**

Назначение, возможности, основные характеристики и классификацию методов и средств получения, хранения, переработки информации;

**Уметь:**

Обоснованно выбирать и использовать методы получения, хранения и переработки информации, адекватные средства программного и аппаратного обеспечения;

**Владеть:**

Навыками работы с компьютером и сетевыми инструментами как средствами управления информацией.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Тема 1. Введение в системный анализ. /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	

1.2	Тема 2. Системный подход в управлении. /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.3	Тема 3. Терминологический аппарат системного анализа. /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.4	Тема 4. Системы и их свойства. /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.5	Тема 5. Системное моделирование /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.6	Тема 6. Декомпозиция и агрегирование систем /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.7	Тема 7. Информационные аспекты системного анализа /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
1.8	Тема 8. Проблемы управления большими системами /Лек/	6	2		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>						
2.1	Тема 1. Введение в системный анализ Цель, задачи и результат системного анализа. Основные теоретические направления системного анализа. Системный анализ как методология структурирования и канонизации проблем управления и способов их разрешения. Системный анализ как техника изучения и моделирования сложных объектов. Основные идеи системного анализа: приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения. Круг задач системного анализа. История развития системного анализа. Место системного анализа в теории менеджмента. /Пр/	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
2.2	Тема 2. Системный подход в управлении. Распространенность систем в окружающем мире. Тенденция усложнения систем. Необходимость изучения сложных систем и управления ими. Системный подход как методология управления сложными системами. Преимущество системных решений перед частными. Системный подход как сочетание комплексного анализа, системного моделирования и системного управления. Сравнение двух методологий: улучшение систем и системное проектирование. Аналитический метод и программно-целевой метод. Основные принципы системного подхода к решению управленческих задач. /Пр/	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	

2.3	<p>Тема 3. Терминологический аппарат сис-темного анализа          Объект. Субъект. Действительность.          Внеш-няя среда. Элемент.          Декомпозиция. Инте-грация.          Состояние. Классификация. Воз-действие. Основные виды воздействий.          Взаимодействие. Связь. Виды связей.          Сис-тема. Подсистема и ее способы ее выделе-ния из системы. Элементарная подсистема. Потеря системности.          Концептуальная ин-терпретация понятий «черный» ящик. На-блюдаемость и управляемость объекта.          Объект исследований.          Управление. Целевая ориентация управле-ния. Цели. Цели управления.          Характер це-лей. Дерево целей. Объект и субъект управления. Виды объектов управления. Показатели состояния объекта управления. Входы и выходы объекта. Управленческие воздействия.          Управленческие решения.          /Пр/</p>	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
2.4	<p>Тема 4. Системы и их свойства          Различные подходы к определению системы: число элементов, способ описания. Характерные признаки системы. Классификация систем: физические и абстрактные системы, естественные и искусственные, живые и неживые, статические и динамические. Дискретные, непрерывные и импульсные системы; ограниченные и неограниченные, закрытые и открытые. Технические, организационно- технические и социальные системы. Общие системы, или системы в целом. Информационно-измерительные системы. Системы в таможенной деятельности.          Экономические и транспортные системы как разновидность организационно- технических систем.          Элементы и подсистемы. Входные элементы, ресурсы и затраты.          Выходные элементы, результаты и прибыль. Установление границ системы: система в целом, полная система и подсистемы. Окружающая среда. Назначение и функция.          Признаки, характеризующие элементы системы. Задачи и цели.          Классификация целей: общественные цели; цели, связанные с результатами работы; цели системы; цели, связанные с характер /Пр/</p>	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	

2.5	<p>Тема 5. Системное моделирование          Проблема анализа. Алгоритм анализа.          Проблема синтеза. Алгоритм синтеза.          Проблема оценки внешней среды.          Проблема «черного ящика». Некоторые задачи исследования операций: задача планирования производства, транспортная задача, задача составления расписаний. Типы ограничений, используемых в задаче составления расписаний: ограничения, описывающие взаимную зависимость работ: ограничения на объемы ресурсов для выполнения работ. Физические и критериальные ограничения. Механизмы поддержания равновесия в системах: энтропийный, гомеостатический, морфогенетический. Роль обратной связи и информации для поддержания стабильности систем. Моделирование поведения организационно-технических и социальных систем. Кибернетические системы. Модели без управления. Оптимизационные модели. Модели для анализа конфликтных ситуаций. Взаимосвязь модели структуры, модели программы и модели поведения. Отношение изоморфизма как основа определения понятия модели. Методы описания поведения систем: структурно-па /Пр/</p>	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
2.6	<p>Тема 6. Декомпозиция и агрегирование систем          Декомпозиция при решении задач, связанных с системами: генерирование и отбор вариантов решений. Построение дерева целей (дерева решений). Определение размеров дерева «вширь». Критерии сравнения элементов одного уровня: существенность, независимость и однородность. Определение размеров дерева «вглубь». Критерии затрат и эффективности. Алгоритм декомпозиции. Применение морфологического анализа при построении декомпозиционного дерева. Типы критериев принятия решений в организационно-технических системах. Виды оценок, используемых при определении значений критериев. Использование декомпозиции при проведении экспертиз (метод дерева целей, программно-целевой метод). Основные этапы (фазы) процесса проектирования систем. Этап формирования стратегии, или предварительного планирования. Этап оценивания. Этап реализации. Основные задачи, решаемые на каждом этапе.          /Пр/</p>	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	

2.7	Тема 7. Информационные аспекты систем-ного анализа Роль информации при решении системных проблем. Тип информационной среды: определенность, риск, неопределенность, не-четкость. Количество информации как мера организованности системы и мера уменьшения разнообразия. Влияние информации на живучесть систем. Факторы, которые необходимо учитывать, проводя изменения в сложных системах. Оптимальное копирование управляющих воздействий. /Пр/	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
2.8	Тема 8. Проблемы управления большими системами Сущность управления в сложных системах. Структура системы с управлением. Аксиомы теории управления. Принцип необходимого разнообразия У. Эшби. Пути совершенствования систем с управлением. Модели основных функций организационно-технического управления. Содержательное описание функций управления. Модель общей задачи принятия решений. Модель функции контроля. Методы прогнозирования. Модель функции планирования. Модель функции оперативного управления. Организационная структура систем с управлением. Понятие структуры системы. Понятие организационной структуры и ее основные характеристики. Виды организационных структур. /Пр/	6	4		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Изучение литературы, подготовка к обсуждениям /Ср/	6	26		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
3.2	Подготовка к семинарам /Ср/	6	28		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
3.3	Написание курсовой работы /Ср/	6	36		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Экзамен /Экзамен/	6	36		Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.1 Л2.1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Попов В.Н., Касьянов В.С.	Системный анализ в менеджменте: электрон. учеб.	Москва: Кнорус, 2009,
Л1.2	Балаганский И. А.	Прикладной системный анализ	Новосибирск: НГТУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228748">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228748</a>
Л1.3	Крюков С. В.	Системный анализ: теория и практика	Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241102">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241102</a>
Л1.4	Волкова В.Н., Денисов А.А.	Теория систем и системный анализ: учеб. для академ. бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016,

### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко И.П.	Системный анализ в менеджменте: Учеб. пособие для вузов	Москва: КноРус, 2007,

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

СПС "Гарант", СПС "КонсультантПлюс", СПС "Кодекс"

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
6304	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска, экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер, комплект учебной мебели

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

Процесс изучения дисциплины «Системный анализ в управлении» включает в себя теоретическое осмысление накопленных знаний, опыта, а также овладение практическими навыками в решении конкретных ситуационных задач в разрезе отдельных тем.

Учитывая значительную долю самостоятельной работы в программе изучения дисциплины, студент должен быть готов к освоению большого объема материала. Для этого он должен овладеть навыками пользования всеми возможными источниками информации: учебниками, научными и периодическими изданиями, электронными и интернет-ресурсами, статистической и аналитической отчетностью и сборниками. Особое внимание в процессе обучения отводится развитию умения грамотно излагать свои мысли, использовать терминологию, относящуюся к предмету, способности к анализу и практическому применению результатов анализа в конкретных ситуациях.

Контроль самостоятельной работы студентов (КСР) проводится путём защиты на практических занятиях заданий СРС, защиты курсовой работы, тестирования.

Итоговый контроль знаний может проводиться как с помощью тестирования, в ходе которого студенту выдается до 60 заданий, включающих все темы дисциплины, так и в устной традиционной форме по вопросам ФОС.

Оценка результатов тестирования определяется по числу правильных ответов, ранжированных количественно, и выставляемых преподавателем соответственно: зачтено/не зачтено.

В рамках дисциплины «Системный анализ в управлении» используются самые различные образовательные технологии. Во время семинарских занятий в аудитории или компьютерном классе – с использованием новых информационных и коммуникационных технологий, а самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в написании курсовых работ и индивидуальную работу студента в компьютерном классе или библиотеке).

Семинарские занятия проводятся в форме дискуссий и командной работы по актуальным проблемам современного

стратегического менеджмента и применения системного анализа в нём.

Изучение дисциплины заканчивается подготовкой курсовой работы, написанной студентами на основе анализа фактических материалов, которые должны быть ими собраны в ходе анализа деятельности конкретных организаций и обсуждены на семинарских занятиях. Студенты должны определить методами системного анализа основные проблемы, возникающие в работе современных отечественных предприятий или зарубежных компаний, действующих на территории России, и предложить способы их разрешения, основанные на выборе эффективной стратегии, направленной на повышение общей конкурентоспособности на рынке.

Курсовая работа по дисциплине позволяет проверить профессиональные компетенции решения практических комплексных задач, а также «подтолкнуть» студента к принятию самостоятельных управленческих решений.

После выбора темы руководитель из числа ППС готовит рапорт на утверждение темы директором института. Изменение темы допускается в исключительных случаях.

Оценка результатов проводится преподавателем, который опирается как на формальные элементы (демонстрация студентами понимания соответствующих понятий, структура представленных материалов, наличие решения и т. д.), так и неформальные (возникновение полезных ассоциаций, применение творческого подхода, разработка предложений, основанных на использовании нетривиальных методов, средств и технологий).

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.

Рекомендации по проведению учебного процесса с использованием ЭИОС университета и ДОТ технологий:

1. Изучить материалы лекций (по слайдам) по всем темам, размещенные на ЭИОС, письменно ответить на поставленные вопросы по лекции
2. Выполнить практические работы - в соответствии с размещенными заданиями.
3. По окончании изучения каждой темы - пройти тест.
4. Для выполнения курсовой работы - познакомиться с Методическими указаниями по выполнению курсовой работы
5. В расписании учебных занятий у преподавателя проставлен код входа в Zoom, Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Также можно использовать для проведения групповых и индивидуальных консультаций, решение текущих вопросов - в режиме реального времени.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Организация транспортного бизнеса и управление предприятием

Дисциплина: Системный анализ в управлении предприятием

**Формируемые компетенции:**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ПК-4:

1. Причины распространения системного подхода.
2. Определение понятия «система». Основные признаки системы.
3. Отличие методологии улучшения систем от методологии проектирования систем
4. Основные принципы системного подхода.
5. Подходы к определению системы.
6. Определение границ системы и выбор критериев эффективности системы.
7. Структурные и динамические свойства систем.
8. Свойства, характеризующие описание и управление системой.
9. Свойства сложных систем.

## 10. Основные принципы оценки сложности систем.

### Компетенция ПК-5:

1. Технические, организационно-технические и социальные системы.
2. Элементы и подсистемы. Входные и выходные элементы.
3. Установление границ системы: система в целом, полная система и подсистемы, окружающая среда.
4. Критерии эффективности системы.
5. Структура, поведение, организация, деятельность системы.
6. Проблема анализа.
7. Проблема синтеза.
8. Проблема «черного ящика».
9. Постановка задач исследования операций: задача планирования, транспортная задача, задача составления расписаний.
10. Физические и критериальные ограничения при моделировании.

## 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

## 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

#### Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Качество обзора литературы	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	Работа в значительной степени не является самостоятельной.	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.	Полное соответствие критерию.

Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах.	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники.	Полное соответствие критерию.
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок.	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.	Есть отдельные грамматические ошибки.	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы.	Знание основного материала.	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.	Ответы точные, высокий уровень эрудиции.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.