

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

Образовательно – научный институт  
промышленных технологий машиностроения (ИПТМ)

---

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ Манцеров С.А.  
подпись                      ФИО  
« 18 »                      июня                      2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.8 Дополнительные главы системного анализа**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)  
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: **27.03.03 «Системный анализ и управление»**

\_\_\_\_\_ (код и направление подготовки, специальности)

Направленность: **«Управление в организационно-технических системах»**

\_\_\_\_\_ (наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная

\_\_\_\_\_ (очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2024

Выпускающая кафедра: ТиПМ

\_\_\_\_\_ аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик: ТиПМ

\_\_\_\_\_ аббревиатура кафедры

Объем дисциплины: 144/4

\_\_\_\_\_ часов/ з.е

Промежуточная аттестация зачет

\_\_\_\_\_ экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик: Ершов Николай Владимирович, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород, 2024 год

Рецензент: Агапов М. М., начальник отдела программно-технического и информационного обеспечения, ГКУ НО «ГУАД», к.т.н.

\_\_\_\_\_ «5» июня 2024 г

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки: 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 №902, на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ протокол от 14.05.2024 №15.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры 31.05.2024, протокол №5.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент, Хазова В.И.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИПТМ, 18.06.2024, протокол №6  
Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 27.03.03-У-27.

Начальник МО

\_\_\_\_\_ Булгакова Н.Р.  
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ

\_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	4
4. Структура и содержание дисциплины .....	6
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины .....	8
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	12
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	13
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	16
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	18
12. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	20

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целью (целями) освоения дисциплины** является изучение системного анализа в организационно-технических системах.

**1.2. Задачей освоения дисциплины (модуля)** является обучение основам системного анализа в организационно-технических системах.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) «Дополнительные главы системного анализа» включена в обязательный перечень дисциплин в рамках вариативной части Блока 1, установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки 27.03.03.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информатика» в объёме программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин «Бережливое производство», «Технология системного моделирования» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинами**

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК-1</b>								
<b>Б1.В.ОД.8 Дополнительные главы системного анализа</b>				+				
Б1.В.ОД.9 Технология системного моделирования					+			
Б1.В.ОД.15 Управление проектами							+	
Б1.В.ОД.16 Методы исследования эффективности организационно-технических систем							+	+
Б1.В.ОД.17 Основы проектирования и эксплуатации технических систем в промышленности и на транспорте							+	+
Б1.В.ОД.19 Операционная стратегия предприятия								+
Б2.У.1 Ознакомительная практика		+						
Б2.П.1 Эксплуатационная практика				+				
Б2.П.2 Эксплуатационная практика						+		
Б2.П.3 Преддипломная практика								+
Б3.Д.1 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+

# ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ

**Таблица 3.2 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
6.022 С/02.6 Системно-аналитическое качественное исследование объектов техники, технологии и сложных систем на основе методов фундаментальных наук						
ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать системы управления	ИПК-1.1. Исследует системы управления	базовые понятия системного анализа, виды моделей систем	выделять основные компоненты и взаимосвязи в исследуемых системах, применять методы исследования систем	навыками системного мышления, методами исследования	Задания к практическим и лабораторным работам по темам. Тестирование по материалу раздела в СДО eLearning Server 4G.	Тестирование по материалу курса в СДО eLearning Server 4G.
	ИПК-1.2. Разрабатывает системы управления	базовые структуры систем управления	выделять основные компоненты и взаимосвязи в исследуемых системах	навыками системного мышления		

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 -Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		4 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>73</b>	<b>73</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа (Л)	17	17
практические занятия (ПЗ)	34	34
лабораторные работы (ЛР)	17	17
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
текущий контроль, консультации по дисциплине	5	5
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>71</b>	<b>71</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	71	71

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
Четвертый семестр									
ПК – 1 ИПК – 1.1 ИПК – 1.2	Раздел 1 Дополнительные главы системного анализа								
	Моделирование	4	6	7	11	6.1.1 (стр.51-54)	Разбор конкретных ситуаций		
	Свойства сложных систем	3		7	10	6.1.1 (стр. 54-60)	Разбор конкретных ситуаций		
	Функции системы	3		6	10	6.1.1 (стр.60-65)	Разбор конкретных ситуаций		
	Теория массового обслуживания	3	6	7	10	6.1.1 (стр. 68-72)	Разбор конкретных ситуаций		
	Структура системы	4	5	7	12	6.1.1 (72-80)	Разбор конкретных ситуаций		
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				24				
Итого по 1 разделу	17	17	34	71					
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР		17	17	34	71				
ИТОГО по дисциплине		17	17	34	71				

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач.

### **5.1.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

Тесты для текущего контроля знаний, обучающихся сформированы в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ.

### **5.1.2 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях в п. 6.3 представлены в 11.2.

## **5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине для текущего контроля в семестре (первая и вторая контрольная неделя) применяется **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

**Таблица 5.1 – Балльно-рейтинговая система оценивания**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>зачет</b>
41-50	Зачет
31-40	
21-30	
0-20	Незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок «зачет», «незачет».



**Таблица 5.2 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать системы управления	ИПК-1.1. Исследует системы управления	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Не знает сущность и целей системного подхода. Не понимает, какие математические методы подходят для решения конкретной задачи.	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Фрагментарные, поверхностные знания системного подхода. Допускаются отдельные существенные ошибки при выборе и применении математических методов при решении задач.	Излагает материал на достаточно хорошем уровне. Знает сущность и цели системного подхода. Самостоятельно выбирает и применяет математические методы при решении конкретных задач.	Имеет глубокие знания всего материала и структуры дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное. Знает сущность и цели системного подхода. Самостоятельно выбирает и применяет математические методы при решении конкретных задач. Свободно и корректно формулирует и анализирует результаты решений.
	ИПК-1.2. Разрабатывает системы управления				

**Таблица 5.3 – Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда**

6.1.1 Максимов Ю.М. Системный анализ [Электронные текстовые данные]: Учеб. пособие / Ю.М. Максимов, Е.С. Митяков, Т.А. Федосеева; НГТУ им. Р. Е. Алексеева. - Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2020. - 109 с. - Прил: с.106-108. - Библиогр: с.105. - ISBN 978-5-502-01309-3:0-00.

6.2. Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Торосян Е. К., Сажнева Л. П., Варзунов А. В. Бизнес-планирование // Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015 – 90 с. - Текст: электронный. – URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/1721.pdf>

### **6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_auditorii.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF)

Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_srs.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF)

Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf)

– Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf)

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgash.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. *Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.*
7. *Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.*
8. *Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.*

### 7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем**

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
4	TNT-ebook	<a href="https://www.tnt-ebook.ru/">https://www.tnt-ebook.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	

<b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b>	<b>Программное обеспечение свободного распространения</b>
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
1С предприятие 8.1 (лицензионное соглашение №800908353 с ЗАО «1С»)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016)	

В табл. 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

**Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
<b>1</b>	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
<b>2</b>	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
<b>3</b>	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
<b>4</b>	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
<b>5</b>	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
<b>6</b>	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В табл.10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

**Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

*В таблице 11 перечислены:*

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	4204 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505 - 1 шт. 3. Ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование из ауд. 4209) - 1 шт. 4. Комплект настенных плакатов 5. Рабочее место студента - 18	1. Windows 7 Starter (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Office 2007 (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr. Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024); 4. APM WinMashine(ФЗ-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 5. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBTU 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; Sci Lab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия
2	4204а учебная аудитория для проведения	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор Benq MX 505 - 1 шт.	1. Windows 7 Starter (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	3. Ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование из ауд. 4209) - 1 шт. 4. Комплект настенных плакатов 5. Рабочее место студента - 18	(подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 3. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024); 4. APM WinMashine(Ф3-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); 5. Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; MBТУ 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; Sci Lab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия
3	4207 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28 В	1. Доска меловая - 1 шт. 2.Персональные компьютеры Pentium D 935/1.5 gb/INTEL Graphics 945G/HDD 80 GB 3. Рабочее место студента - 12.	1. Windows Vista home basic (DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), 2. . Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024); 3. Project Expert (Регистрационный номер №18901N). 4. Распространяемое по свободной лицензии: Open office.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- тестирование (текущая аттестация);
- выполнение индивидуальных практических заданий (текущая аттестация).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

### **10.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (табл. 4.2). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические занятия охватывают все основные разделы курса и представляют собой детализацию лекционного теоретического материала. Они проводятся в целях:

- закрепления теоретического материала курса;
- формирования навыков решения практических задач на основе применения полученных теоретических знаний;
- формирования навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

На практических занятиях обучающиеся решают расчетные задачи и упражнения, прорабатывают наиболее сложные в теоретическом плане проблемы. Применяются три формы практических занятий:

1. устный опрос или тестирование студентов по конкретной тематике практического занятия;
2. решение и объяснение типовых задач по данной теме;



3. самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими заданий.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков решения типовых заданий, задач, примеров;
- подведение итогов занятий по балльно-рейтинговой системе.

#### **10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (табл. 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **11.1.1. Типовые задания к практическим занятиям**

Практическая работа №1.

Выбрать организационно-техническую систему. Прописать её модель.

Практическая работа №2.

Выбрать организационно-техническую систему. Доказать, что данная система относится к сложным исходя из её свойств.

Практическая работа №3.

Выбрать организационно-техническую систему. Расписать её функции.

Практическая работа №4.

Выбрать организационно-техническую систему. Применить на неё теорию массового обслуживания.

Практическая работа №5.

Выбрать организационно-техническую систему. Построить её структуру.

Практическая работа №6.

Выбрать организационно-техническую систему. Расписать стратегический план её развития.

Практическая работа №7.

Выбрать организационно-техническую систему. Расписать процессы планирования, что в ней происходят.

### **11.1.2. Типовые задания для лабораторных работ**

Лабораторная №1.

Построить план развития нового отдела на производстве.

Лабораторная №2.

Проанализировать системы планирования на производстве, их эффективность.

Лабораторная №3.

Построить функциональную модель процесса планирования на предприятии.

**11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету  
(ПК-1):**

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Моделирование
2. Свойства сложных систем
3. Функции системы
4. Теория массового обслуживания
5. Структура системы
6. Планирование систем
7. Виды и этапы планирования
8. Процессы планирования

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИПТМ  
Манцеров С.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**Б1.В.ОД.8 Дополнительные главы системного анализа**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 27.03.03 «Системный анализ и управление»  
Направленность: «Управление в организационно-технических системах»  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2024

Курс 1

Семестр 1

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2024 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения 2024

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

Разработчик: Ершов Николай Владимирович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Теоретическая и прикладная механика протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Заведующий кафедрой Хазова Виктория Ивановна

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ТиПМ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Дополнительные главы системного анализа»**  
**ОП ВО по направлению 27.03.03 «Системный анализ и управление», направленность**  
**«Управление в организационно-технических системах»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Агапов М.М., к.т.н., начальник отдела программно-технического и информационного обеспечения ГКУ НО «ГУАД» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы системного анализа» ОП ВО по направлению **27.03.03 «Системный анализ и управление», направленность «Управление в организационно-технических системах»** (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре ТиПМ Ершовым Н.В., к.т.н., доцентом.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **27.03.03 «Системный анализ и управление»**. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления **27.03.03 «Системный анализ и управление»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «Методы исследования эффективности организационно – технических систем» закреплена 1 компетенция. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Дополнительные главы системного анализа» составляет 4 зачётных единицы (144 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Дополнительные главы системного анализа» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **27.03.03 «Системный анализ и управление»** и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **27.03.03 «Системный анализ и управление»**.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **27.03.03 «Системный анализ и управление»**.

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименования со ссылкой на электронные ресурсы и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **27.03.03 «Системный анализ и управление»**.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Дополнительные главы системного анализа» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Дополнительные главы системного анализа».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Дополнительные главы системного анализа» ОПОП ВО по направлению **27.03.03 «Системный анализ и управление»**, направленность «Управление в организационно-технических системах» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Ершовым Н.В., к.т.н., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Агапов М.М., начальник отдела программно-технического и информационного обеспечения ГКУ НО «ГУАД», к.т.н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Только для внешних рецензентов