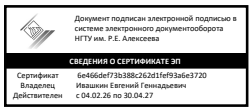
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Митяков С.Н.
подпись ФИО
“ 21” июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.22 Системный анализ
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 27.03.05 Инноватика

Направленность: Управление инновациями

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра УИД

Кафедра-разработчик УИД

Объем дисциплины 180/5 часов/з.е
Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Титова Н.А., к.э.н., доцент

Нижний Новгород 2023 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.03.05. Инноватика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 31 июля 2020 года № 870 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от № 21 от 18.05.2023 (очная и заочная формы обучения)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры УИД, протокол № 7 от 30.05.2023

Зав. кафедрой д. э. н, профессор _____Д.Н. Лапаев
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ,
Протокол № 5 от 18.06.2024

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.05-у-44

Начальник МО _____/Н. Р. Булгакова/

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА. ..... Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре образовательной программыОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

4. Структура и содержание дисциплины 7

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. .....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

7. Информационное обеспечение дисциплины.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз 15

9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины **16**

11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины..... 17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системного мышления, теоретической и практической базы системного исследования при анализе проблем и принятии решений в области профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Системный анализ включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1, установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:
Теория управления
Системы менеджмента качества

Дисциплина необходима для изучения следующих дисциплин:
Теория принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)[1]

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очное)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирование дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра							
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Код компетенции ОПК-3								
Теория управления		*						
Системы менеджмента качества				*				
Метрология, стандратизация и сертификация			*					
Системный анализ					*			
Теория принятия решений						*		
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								

Таблица 2- Формирование компетенций дисциплинам (заочное)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы, формирование дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра				
	1	*2*	*3*	*4*	*5*

Код компетенции ОПК-3					
Теория управления			*		
Системы менеджмента качества		*			
Метрология, стандартизация и сертификация		*			
Системный анализ			*		
Теория принятия решений			*		
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					

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

Таблица 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**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
ОПК-3 способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ИОПК-3.3. Анализирует текущее состояние технических систем с целью их совершенствования	**Знать:** - способы принятия технического решения при разработке проекта на основе системного анализа (ИОПК -3.3)	**Уметь:** - принимать технические решения при разработке проекта на основе системного анализа (ИОПК -3.3)	**Владеть:** - способами принятия технического решения при разработке проекта на основе системного анализа (ИОПК -3.3)	Задачи	Вопросы для устного собеседования: билеты (10 билетов)
	ИОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений	**Знать:** - принципы работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ (ИОПК-3.2)	**Уметь:** - организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ (ИОПК-3.2	**Владеть:** - принципами работы исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ (ИОПК-3.2)	Задачи	Вопросы для устного собеседования: билеты (10 билетов)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	74	74
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	34	34
Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.	.
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)		
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	70	70
Подготовка к экзамену (контроль)		
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	36	36

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	22	22
Аудиторная работа, в том числе:	16	16
занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	8	8
Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	.	.
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)		
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	149	149
Подготовка к экзамену (контроль)		
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	9	9

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
1 семестр									
ОПК-3	1. Понятие системы и задачи системного анализа. Анализ и синтез в задачах системного анализа								Конспект лекций
	Тема 1.1. Понятие системы и задачи системного анализа	6,0		6,0	16,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 1.2. Анализ и синтез в задачах системного анализа	8,0		8,0	14,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 1 раздела:	**14,0**		**14,0**	**30,0**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 1 разделу	**14,0**		**14,0**	**30,0**				
ОПК-3	**2.** Методы классификации систем. Виды моделей сложных систем								
	Тема 2.1. Понятие модели. Свойства моделей. Оценка качества моделей	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 2.2. Методы классификации систем	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 2.3. Онтология предметной области и порядок ее разработки	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 2.4. Виды моделей сложных систем	1,0		1,0	4,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 2 раздела:	4,0		4,0	10,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	4,0		4,0	10,0				
ОПК-3	3. Методы математического программирования в системном анализе								
	Тема 3.1 Понятие математического программирование и особенности его применения в системном анализе	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.2 Линейное программирование в системном анализе	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.3 Нелинейное программирование в системном анализе	2,0		2,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.4 Динамическое программирование в системном анализе	2,0		2,0	4,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 2 раздела:	6,0		6,0	10,0				
	реферат, эссе (тема)								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 3 разделу	6,0		6,0	10,0				
ОПК-3	4. Экспертные методы анализа систем								
	Тема 4.1 Методы типа Дельфи	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.2 Методы экспертных оценок	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.3 Методы типа «сценариев»	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум		
	Тема 4.4. Метод структуризации типа «дерева целей»	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.5 Сетевые методы	1,0		1,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 4 раздела:	5,0		5,0	10,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	5,0		5,0	10,0				
ОПК-3	5. Когнитивное моделирование. Теория игр.								
	Тема 5.1 Понятие когнитивного моделирования и его модификации	2,0		2,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 5.2 Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр	2,0		2,0	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 5.3 Решения игр в смешанных стратегиях	1,0		1,0	6,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум		
	Работа по освоению 5 раздела:	5,0		5,0	70,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	34,0		34,0	70,0				
	Курсовая работа (КР)								
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34,0		34,0	70,0				
	ИТОГО по дисциплине	34,0		34,0	70,0				

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индиккаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
1 семестр									
ОПК-3	1. Понятие системы и задачи системного анализа. Анализ и синтез в задачах системного анализа								Конспект лекций
	Тема 1.1. Понятие системы и задачи системного анализа	0,5		0,5	16,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 1.2. Анализ и синтез в задачах системного анализа	0,5		0,5	14,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 1 раздела:	**1,0**		**1,0**	**30,0**				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 1 разделу	**1,0**		**1,0**	**30,0**				
ОПК-3	**2.** Методы классификации систем. Виды моделей сложных систем								
	Тема 2.1. Понятие модели. Свойства моделей. Оценка качества моделей	0,5		0,5	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 2.2. Методы классификации систем	0,5		0,5	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 2.3. Онтология предметной области и порядок ее разработки	0,5		0,5	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 2.4. Виды моделей сложных систем	0,5		0,5	14,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 2 раздела:	2,0		2,0	20,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	2,0		2,0	10,0				
ОПК-3	3. Методы математического программирования в системном анализе								
	Тема 3.1 Понятие математического программирование и особенности его применения в системном анализе	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.2 Линейное программирование в системном анализе	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.3 Нелинейное программирование в системном анализе	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 3.4 Динамическое программирование в системном анализе	0,25		0,25	4,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 2 раздела:	1,0		1,0	10,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	контрольная работа								
	Итого по 3 разделу	1,0		1,0	10,0				
ОПК-3	4. Экспертные методы анализа систем								
	Тема 4.1 Методы типа Дельфи	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.2 Методы экспертных оценок	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.3 Методы типа «сценариев»	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум		
	Тема 4.4. Метод структуризации типа «дерева целей»	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 4.5 Сетевые методы	0,125		0,125	1,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Работа по освоению 4 раздела:	2,0		2,0	9,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 2 разделу	2,0		2,0	9,0				
ОПК-3	5. Когнитивное моделирование. Теория игр.								
	Тема 5.1 Понятие когнитивного моделирования и его модификации	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	
	Тема 5.2 Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр	0,25		0,25	2,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум	2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	Тема 5.3 Решения игр в смешанных стратегиях	1,0		1,0	6,0	Подготовка к лекциям, учебное пособие [6.1.1]	Коллоквиум		
	Работа по освоению 5 раздела:	2,0		2,0	70,0				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 5 разделу	2,0		2,0	70,0				
	Курсовая работа (КР)								
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	8,0		8,0	149,0				
	ИТОГО по дисциплине	8,0		8,0	149,0				

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

5.1.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	**Экзамен/ Зачет с оценкой**	**Зачет**
40<R<=50	Отлично	Зачет
30<R<=40	Хорошо	
20<R<=30	Удовлетворительно	
O<R<=20	Неудовлетворительно	незачет

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

.

Таблица 6 - 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»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-3. способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной	ИОПК-3.3 Анализирует текущее состояние технических систем с целью их совершенствования	Не способен анализировать текущее состояние технических систем с целью их совершенствования	Фрагментарные, поверхностные знания по анализу текущего состояния технических систем с целью их совершенствования	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в области управления качеством	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
ОПК-3. способен использовать фун-даментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершен-ствования в профессиональной ОПК-4 способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ИОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений	Не способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений	Частично умеет использовать в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений	На достаточно хорошем уровне умеет использовать в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений	способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные знания для принятия оптимальных управленческих решений

Таблица 7. Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** 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 **«хорошо»** 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 **«удовлетворительно»** 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 «неудовлетворительно» 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

6.1.1. Клименко, И. С. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов / И. С. Клименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6942-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153690 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2. Мурзабекова, Г. Е. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Г. Е. Мурзабекова. — Астана : КазАТУ, 2022. — 200 с. — ISBN 978-9965-799-50-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/234005 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.3. Осечкина, Т. А. Основы системного анализа : учебное пособие / Т. А. Осечкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-9239-1202-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159311 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Справочно-библиографическая литература

6.2.1. Молотникова, А. А. Системный анализ. Краткий курс : учебное пособие для вузов / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6410-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159489 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.2. Иванов, С. А. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. А. Иванов. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-94047-880-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246509 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.3. Песиков, Э. Б. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Э. Б. Песиков. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279701 (дата обращения: 15.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

6.3.1 Научно-практический журнал «Креативная экономика» Сайт — creativeconomy.ru

6.3.2. Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». Сайт — edrj.ru/contacts.html

6.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — moluch.ru.

6.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» . Сайт — https://cyberleninka.ru

6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Оценочные материалы по дисциплине «Системы менеджмента качества» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», всех форм обучения / Н.А. Титова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 15 с.

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 информационных справочных систем

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://polpred.com/. – Загл. с экрана.
6. 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.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.minfin.ru/ru/statistics/ – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	**2**	**3**
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/

2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://urait.ru/
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	http://www.consultant.ru/

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 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

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 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/

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	2	3
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

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

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	**3215** Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор BenQ ; 3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17”	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина реализуется посредством проведения 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;

— разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Системы менеджмента качества», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

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 экзамена с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их

выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

Методические указания для занятий лекционного типа, по освоению дисциплины на практических занятиях и по самостоятельной работе находятся в оценочных материалах по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», которые хранятся на кафедре «Управление инновационной деятельностью».

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний,** включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование;
- зачет с оценкой.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Системный анализ», которые хранятся на кафедре «Управление инновационной деятельностью».