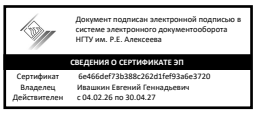
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:



_____ Митяков С.Н.

« 23 » __апреля_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Цифровизация экономических процессов и производственных систем

для подготовки магистров

Направление подготовки: 27.04.03 - Системный анализ и управление

Направленность: Цифровая трансформация производственных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025
Выпускающая кафедра: Цифровая экономика (ЦЭ)
Кафедра разработчик ЦЭ
Объем дисциплины 144/4
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой

Разработчик: Митяков С.Н., д.ф-м.н., профессор

Нижний Новгород, 2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России от «29» июля 2020 г. № 837, на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

Протокол от _28.01.2025__№__10____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «ЦЭ»
Протокол от _18.03.2025_№ ___1_

Заведующий кафедрой
«18»_марта___2025 г. _____ /Митяков С.Н.
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом института, где реализуется данная программа

Протокол заседания № _3_ от «_22_» _апреля_ 2025 г.

Председатель Ученого совета ИНЭУ _____ Митяков С.Н.
Подпись ФИО
«_22__»_апреля_2025 г.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.04.05-цтпс-14

Начальник МО _____Севрюкова Е.Г.

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ …… 4

1.1. Цель освоения дисциплины ……. 4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) …….. 4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ …… 4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ …… 4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ …… 9

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам…… 9
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам ……. 10

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ …… 12

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ …….. 15

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда …… 15
6.2. Справочно-библиографическая литература …… 15
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 16
6.4. Перечень журналов по профилю дисциплины……. 16

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ …… 16

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля) …… 16
7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем …….. 17

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ ….. 17

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ …… 17

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ …… 22

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии …….. 22
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа …… 23
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях ……. 23
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося …. 24

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ …… 24

11.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой……. 24
11.2. Типовые задания для текущего контроля …… 26
11.3. Типовые задания для практических занятий …… 23
11.4. Типовые задания для лабораторных работ 33

ПРИЛОЖЕНИЕ …….. 35

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины являются:

1. Обучение магистрантов методикам выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации.
2. Формирование компетенций в области выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта.
3. Формирование навыков разработки планов аналитических работ.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

– освоение теоретических материалов и их практическое применение при технико-экономическом обосновании проектов и проектных решений;
– хорошее понимание инструментов управления проектами и планирования, методов и техник планирования аналитических работ, принципов работы команд и распределения задач между исполнителями;
– формирование навыков и компетенций по применению дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» в последующих дисциплинах и практиках магистерской программы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части Б1 образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС3++, ОП ВО и УП по направлению подготовки 27.04.03 - Системный анализ и управление.

Освоение дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» необходимо при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению 27.04.03 - Системный анализ и управление:

ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели

ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта.

Формирование указанных компетенций размещено в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины			
	1	*2*	*3*	*4*
ПК-1				
Управление R&D проектами			*	
Цифровизация экономических процессов и производственных систем				*
Информационные технологии в научных и производственных системах			*	
Цифровое моделирование социально-экономических систем		*		
Применение методов системного анализа в проектировании цифрового производства			*	
Системный анализ и управление проектированием цифровой трансформации			*	
Алгоритмы искусственного интеллекта			*	
Аналитика данных на основе машинного обучения			*	
Принятие решений в условиях цифровой трансформации и неопределенности			*	
Ознакомительная практика		*		
Научно-исследовательская работа	*	*	*	*
Преддипломная практика				*
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				*
ПК-2				
Архитектура цифрового предприятия	*			
Управление требованиями и проектными решениями	*			
Цифровизация экономических процессов и производственных систем				*
Информационные технологии в научных и производственных системах				*
Принятие решений в условиях цифровой трансформации и неопределённости			*	
Применение методов системного анализа в проектировании цифрового производства			*	
Системный анализ и управление проектированием цифровой трансформации			*	
Алгоритмы искусственного интеллекта				*
Аналитика данных на основе машинного обучения				*
Управление затратами и ресурсами			*	
Бизнес-коммуникации				*
Ознакомительная практика		*		
Организационно-управленческая практика		*		
Преддипломная практика				*
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				*

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (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**
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные и теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы, осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации.	**Знать:** - теоретические основы цифровизации экономических процессов и производственных систем (ИПК-1.1); - нормативные документы, регламентирующие цифровизацию в экономике и производстве, а также стандарты, связанные с научными исследованиями (ИПК-1.1); - критерии и методы теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов (ИПК-1.1).	**Уметь:** - применять экспериментальные и теоретические методы для проведения исследований в области цифровизации (ИПК-1.1); - осуществлять обобщение результатов научных исследований в контексте цифровой трансформации процессов и систем (ИПК-1.1); - оформлять результаты НИОКР в области цифровизации (ИПК-1.1).	**Владеть:** - навыками работы с современными инструментами и программным обеспечением для проведения исследований в области цифровизации (ИПК-1.1); - умением интегрировать теоретические знания и практические навыки для решения задач цифровизации в экономике и производстве (ИПК-1.1).	Вопросы по темам курса Задания для практических и самостоятельных работ Письменное тестирование вида вопрос-варианты ответов	Вопросы и задачи для зачета с оценкой

	ИПК-1.4. Применяет и разрабатывает математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности.	**Знать:** - математические методы и алгоритмы, используемые для решения задач научно-исследовательской деятельности в области цифровизации (ИПК-1.4); - методы и обработки и анализа данных с помощью математических инструментов (ИПК-1.4).	**Уметь:** - **п**рименять математические методы для моделирования экономических процессов и производственных систем в рамках научно-исследовательской деятельности (ИПК-1.4); - разрабатывать алгоритмы для автоматизации расчётов и анализа в научно-исследовательской деятельности в области цифровизации (ИПК-1.4);	**Владеть:** - **н**авыками работы с современными программными инструментами и пакетом для вычислений и моделирования для решения задач исследований в области цифровизации (ИПК-1.4).	Вопросы по темам курса Задания для практических и самостоятельных работ Письменное тестирование вида вопрос-варианты ответов	Вопросы и задачи для зачета с оценкой

ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	**Знать:** - этапы жизненного цикла производственной системы (ИПК-2.2); - методы и техники планирования аналитических работ (SWOT-анализ, PESTEL и др.) (ИПК-2.2); - инструменты управления проектами и планирования (ИПК-2.2); - принципы работы команд и распределения задач между исполнителями (ИПК-2.2).	**Уметь:** - разрабатывать и формулировать задачи для аналитики в контексте жизненного цикла системы (ИПК-2.2); - определять приоритеты и сроки выполнения задач для исполнителей (ИПК-2.2).	**Владеть:** - навыками разработки планов аналитических работ (ИПК-2.2).	Вопросы по темам курса Задания для практических и самостоятельных работ Письменное тестирование вида вопрос-варианты ответов	Вопросы и задачи для зачета с оценкой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ и семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**	
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**
		4 сем
Формат изучения дисциплины	очная	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144**	**144**
1. Контактная работа:	**48**	**48**
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**44**	**44**
занятия лекционного типа (Л)	22	22
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	22	22
лабораторные работы (ЛР)		
1.2. Внеаудиторная, в том числе	**4**	**4**
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	**96**	**96**
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.)	96	96
Подготовка к зачету с оценкой (контроль)		

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

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	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)			
		Лекции	Лаб. работы	Практические занятия				
ПК – 1,2	**Раздел 1. Основы цифровой экономики**							
	Тема 1.1 История возникновения цифровой экономики. Свойства цифровых продуктов и услуг	**2**		**2**	**8**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.4]	Активные технологии: презентационные мате-риалы по тематике лекций	
	Тема 1.2 Цифровая трансформация промышленности. Снижение издержек в цифровой экономике, цифровое пиратство, проблемы раскрытия персональных данных.	**3**		**3**	**10**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.4] Выполнение творческих заданий (эссе). Подготовка к контрольной работе по разделу 1	Активные технологии: презентационные мате-риалы по тематике лекций	Дополнительные материалы, рассылаемые по электронной почте
	Раздел 2. Концепция «Digital divide»							
	2.1 Индикаторы уровня цифровизации для разных экономических агентов.	**3**		**3**	**10**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4]		
	2.2 Преодоление разрывов в цифровизации и возможности опережающего развития.	**3**		**3**	**10**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4]. Подготовка к самостоятельной работе по разделу 2		Дополнительные материалы, рассылаемые по электронной почте
	Раздел 3. Потребитель в цифровой экономике							
	3.1 Особенности поведения digital natives.	**2**		**2**	**10**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по	Метод проектов по индивидуальному заданию	

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	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)			
		Лекции	Лаб. работы	Практические занятия				
						материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4].		
	3.2 Совместное потребление в цифровой экономике. Специфика совместного потребления в России.	**3**		**3**	**10**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4].	Активные технологии: деловая игра по тематике	Дополнительные материалы, рассылаемые по электронной почте
	Раздел 4. Трансформация производственных систем в цифровой экономике							
	4.1 Бизнес-модели в цифровой экономике. Платформенные бизнес-модели.	**3**		**3**	**18**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4]	Активные технологии: кейс по тематике лекции	
	4.2 Применение цифровых технологий в различных секторах экономики.	**3**		**3**	**18**	Подготовка к лекционным и практическим занятиям по материалам [6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4]	Интерактивные технологии: мозговой штурм по заданию	Дополнительные материалы, рассылаемые по электронной почте
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**22**		**22**	**96**			
	ИТОГО по дисциплине	**22**		**22**	**96**			

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

Для осуществления текущего контроля знаний обучающихся сформулированы теоретические вопросы по темам курса и примеры заданий для домашних, лабораторных и контрольных работ. Также сформирован перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета с оценкой в 4 семестре.

Указанный комплект оценочных средств является неотъемлемой частью фонда оценочных средств и хранится на кафедре «Цифровая экономика».

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания при текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических и лабораторных работ приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания при текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических и лабораторных работ

Шкала оценивания	**Контрольная неделя**	**Зачет с оценкой**
40<R<=50	Отлично	Отлично
30<R<=40	Хорошо	Хорошо
20<R<=30	Удовлетворительно	Удовлетворительно
0<R<=20	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по пятибалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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 выполнил в неполном объеме, практические навыки недостаточно сформированы.

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
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, разрабатывать и анализировать модели производственных систем, в том числе с применением цифровых инструментов и алгоритмов искусственного интеллекта	ИПК-1.1. Использует экспериментальные теоретические методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов наблюдений в целях цифровой трансформации.	Не знает методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы Не владеет навыками результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации	Знает основные методы проведения научных исследований, применяет нормативные документы. Владеет навыками результатов экспериментов и наблюдений в целях цифровой трансформации, но слабо понимает суть оценки и распределения ресурсов	Студент излагает материал ответа на вопрос или доклада, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 недочета в последовательности изложения	Студент полно, логично и без недочетов излагает в своем ответе на вопрос или докладе материал, абсолютно соответствующий темам по плану семинара
	ИПК-1.4. Применяет разрабатывает математические методы алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности.	Не знает математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности	Знает основные математические методы и алгоритмы для решения задач научно-исследовательской деятельности	Студент излагает материал ответа на вопрос или доклада, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 недочета в последовательности изложения	Студент полно, логично и без недочетов излагает в своем ответе на вопрос или докладе материал, абсолютно соответствующий темам по плану семинара

ПК-2 Способен разрабатывать методики и планы выполнения аналитических работ для проектов и процесса цифровой трансформации с учетом имеющегося опыта	ИПК-2.2. Разрабатывает методики выполнения аналитических работ для конкретного проекта или процесса цифровой трансформации	Не знает инструментов управления проектами и планирования, методов и техники планирования аналитических работ, принципов работы команд и распределения задач между исполнителями. Не владеет навыками разработки планов аналитических работ	Знает основные инструменты управления проектами и планирования, методы и техники планирования аналитических работ, принципы работы команд и распределения задач между исполнителями, но затрудняется объяснять их смысл. Владеет навыками разработки планов аналитических работ, но слабо понимает суть оценки и распределения ресурсов	Студент излагает материал ответа на вопрос или доклада, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 недочета в последовательности изложения	Студент полно, логично и без недочетов излагает в своем ответе на вопрос или докладе материал, абсолютно соответствующий темам по плану семинара

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.1	Абрамов В. И., Акулова Н. Л., Анисов Е. В.	Цифровая трансформация экономики	Москва : НИЯУ МИФИ, 2020.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
6.1.2	Дерябина, Г. Г.	Цифровая трансформация бизнеса: модели, коммуникации, образование :	Москва : Дашков и К, 2024	научный альманах	ЭБС "Консультант студента"
6.1.3	Буханцева, С. Н.	Цифровизация бизнес-процессов промышленных предприятий	Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. - 104 с.	Монография	ЭБС "Консультант студента"
6.1.4	Долганова О.И., Виноградова Е.В., Лобанова А.М.	Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов	Москва : Юрайт, 2023..	Учебник для вузов	ЭБС «Лань»

6.2. Справочно-библиографическая литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
6.2.1.	Кондратьев В.В.	Управление архитектурой предприятия (Конструктор регулярного менеджмента)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020.	Учебное пособие для магистрантов	ЭБС «Лань»
6.2.2	Зараменских Е.П., Кудрявцев Д.В., Арзуманян М.Ю.	Архитектура предприятия	Москва : Юрайт, 2023.	Учебник для вузов	ЭБС «Лань»
6.2.3	Соколова Я.В.	Архитектура предприятия: лабораторный практикум	Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания и рекомендации по проведению конкретных видов учебных занятий по дисциплине «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» находятся на кафедре «Цифровая экономика».

6.4 Перечень журналов по профилю дисциплины:

6.4.1 Журнал «Корпоративный менеджмент». Сайт - www.cfin.ru.

6.4.2. Журнал «Управление проектами». Сайт - https://pmmagazine.ru.

6.4.3 Журнал управление проектами и программами. Сайт - https://www.grebennikoff.ru/product/20/red-20/.

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

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (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)

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. Научно-техническая библиотека НГТУ http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html. Электронные библиотечные системы. Электронный каталог книг http://library.nntu.nnov.ru/.
9. Электронный каталог периодических изданий http://library.nntu.nnov.ru/
10. Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm.

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 – Перечень электронных библиотечных систем

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

В таблице 10 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.

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	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html

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/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

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения следующих задач:

– оформление результатов выполнения заданий на практических занятиях;

– демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;

– использование электронной образовательной среды университета;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» могут быть использованы материально-техническая база и программное обеспечение, представленные таблице 11.

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

Адрес (местонахождение) помещения	**Номер аудитории**	**Кол-во п.м. (комп)**	**Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы***	**Программное обеспечение**	
					лицензионное, с указанием реквизитов подтверждающего документа	**распространяемое по свободной лицензии**
г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а, корп. 3	3214	30	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ)	1. Персональные компьютеры PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon1250/HDD 250 Gb/DVD-ROM; · Монитор 18”, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету - 15; 2. Компьютерные столы – 16 шт.; 3. Рабочие столы – 1 шт. ; 4. Стулья – 39 шт. ; 5. Парты – 12 шт.; 6. Доска меловая – 1 шт.	Windows XP, Prof, S/P3 (ПодпискаDream Spark Premium договор №Tr113003 от 25.09.14); · 1С предприятие 8.1 (лиценз. соглашение №800908353 с ЗАО «1С» (бессрочное); · Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel) (лицензия №43847744 бессрочное); · Math Cad 14.0 Professional (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2 бессрочное); · Fox manager (лицен. соглашение №1728740 от 17.01.2013 «СофтЛайн Интернет Трейд» (бессрочное)); · Project Expert (лицензионное соглашение №21561N с ООО «Эксперт Системс» (бессроч.); Alt Finance 2 (ли-	Гарант аеро (бесплатная лицензия, htpp://www.aero.garant.ru/); Quick Sales 2 Free (демо-версия, https://crm.expert-systems.com/downloads); Process Modeler (демо-версия, http://erwin.com/resources/software-trials)

					цензия, договор №6-12-023 от 12.09.2012, регистрационный номер 60909 от 15.11.2012 (бессрочная); · Process Modeler (демо-версия, http://erwin.com/resources/software-trials); 3 Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	
г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а, корп. 3	3215	30	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 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	
г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а, корп. 3	3307	80	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая. 2. Мультимедийный проектор. 3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17” 4.Парты-26 шт. 5. Рабочее место -1	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 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6130	16	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового	1. Студенческие ПК -10шт; Intel Core i3-3210@ 3.2 GHz;4 Gb;HDGraphics Hdd 320Ggb, в LAN сети, с подключением к интернету, -1шт Intel Cel. CPUe3400@2.0Ghz ,HDGraph,4Gb,Hdd 250: 1-	1. Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15	inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;

			проектирования, выполнения курсовых работ)	шт.Intel Pentium CPU G850@2.9Ghz 4Gb,Hdd 500Ggb;-2шт Intel Core i3;-1шт-AMD Athlon(TM)64 XII Dual Core 6400 2.9Ghz, 4Gb;Hdd 320 Ggb 2. Доска меловая; 3. Компьютерные столы - 16,	M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное). 6.Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025) 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware	
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6131	16	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ)	1. Студенческие ПК- 12 шт Intel Pentium CPU G850@2.9GHz,/4 Gb,Hdd 500Ggb 2 2.1-шт Преподавательский ПК CPUPentium Dual Core E5300 @2.6GHz, 4Gb,HD Graphics,Hdd 250Ggb в LAN сети, с подключением к интернету; 3.Доска меловая; 4.Компьютерные столы -13	1. Windows 8.1 корпоративная лиц. 68980858 от от 10.10.2017 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 6. Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025) 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware	inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6421	36	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Мультимедийный проектор PortableProjektor MPT840; 2. ПК с выходом на PortableProjektor MPT840, конфигурация которого: MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGA Graphics +GeFORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,, монитор 19 дюймов 3.Доска меловая;'экран 4.Парты – 20шт.;	1. Windows7 32 bit корпоративная);VL 494877S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	

				5.Рабочее место – 30 чел		
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6302	34	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Экран; 3.Мультимедийный Portable Epson efn-121 (переносной); 4. НоутбукSonyVaio: Intel Core2Duo@1.8Ghz;2Gb озу (переносной); 5. Стул – 34шт.; 6. Парты – 20 шт.;	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 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6304	34	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Экран 3.Мультимедийный Portable Epson efn-121 (переносной); 4. НоутбукSonyVaio: Intel Core2Duo@1.8Ghz;2Gb озу (переносной); 5. Стул – 34шт.; 6. Парты – 20 шт.;	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 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6405	28	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной атте-	1. Доска меловая; 2. Экран ; 3.Мультимедийный Portable Epson EB-31; 4. НоутбукSonyVaio: Intel Core2Duo@1.8Ghz;2Gb озу; 5. Стул – 20шт.; 6. Парты – 20;	1. Windows Vista OEM Activation 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	

			стации)			
г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12, корп. 6	6409	34	Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Экран 3.Мультимедийный приносимый ProjektorMPT840 (переносной); 4. Ноут-букSonyVaio: Intel Core2Duo@1.8Ghz;2Gb озу (переносной); 5. Стул – 24шт.; 6. Парты – 18 шт	1. Windows Vista OEM Activation 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (с/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025)	

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.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная.

При преподавании дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам приобретать навыки выполнения работ в коллективе, 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, Яндекс.Телемост.

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 компетенций применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой (в 4-м семестре) 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.

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 (Таблица 4). 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 / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

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

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков решения задач;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

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 (указано в таблице 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.

Развернутые методические указания по всем видам работы студента находятся на кафедре «ЦЭ».

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний,** включающая опросы студентов, проверку выполнения расчетных заданий, кейсов и контрольных работ, а также зачет с оценкой.

11.1 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Глобальные тренды цифровой трансформации
2. Мировые тренды в области развития высокотехнологичной промышленности
3. Цифровая экономика и Индустрия
4. Передовые производственные технологии цифровой экономики.
5. Мировые инициативы, направленные на развитие цифровой экономики
6. Программа развития цифровой экономики в России
7. Отраслевые матрицы инжиниринговых услуг. Бизнес-инженер.
8. Ключевые процессы создания объектов и решений. Программа действий бизнес-инженера (из ситуации «как есть» в ситуацию «как надо»).
9. Информационные технологии в бизнес-инжиниринге
10. Прямые и обратные связи в процессах управления. Управленческий цикл
11. Типология управленческого цикла P-D-C-A.
12. Разделение управления на стратегическое и операционное. Выделение корпоративного управления.
13. Эволюция форм описания деятельности компании.
14. Сценарии построения бизнес-архитектур.
15. Компоненты описания корпоративной архитектуры компании. Детализация корпоративной архитектуры.
16. Организационная структура компании.

17. Классификаторы организационных характеристик.
18. Организационно-функциональная модель. Связь положений о подразделениях с матрицами соответствия.
19. Структурное моделирование
20. Организационно-распорядительная документация
21. Электронные регламенты. Преимущества электронных моделей и регламентов.
22. Формирование модели бизнес-процессов верхнего уровня
23. Источники информации для выделения и описания бизнес-процессов
24. Структурное и функциональное моделирование
25. Моделирование и регламентация взаимодействий
26. Политики детализации и масштабирования моделей организации деятельности
27. Инжиниринг бизнес-процессов и систем управления. Основные этапы создания инжиниринговых решений.
28. Компания как система. Подсистемы, компоненты, элементы.
29. Структура системы.
30. Функции и функциональные структуры.
31. Процессы и их структуризация. Процесс или функция.
32. Концепция проекта. Процесс или проект.
33. Выделение субъекта и объекта управления
34. Принципы системы менеджмента качества.

Примеры тестовых заданий для промежуточной и текущей аттестации по разделам курса:

1. Бизнес-инженер – инженер по:

А. эксплуатации бизнес-приложений
Б. созданию и эксплуатации бизнес-приложений
В. созданию бизнес-приложений
Г. нет верного ответа.

2. Процессы создания объекта:

А. инициирование, эксплуатация, реконструкция
Б. инициирование, создание, реконструкция
В. инициирование, создание, эксплуатация, реконструкция
Г. инициирование, создание, эксплуатация

3. Комплексное исполнение работ по проектированию, организации поставок и созданию объекта – это:

А. ABC-анализ
Б. IPMA
В. EPC-подряд
Г. SWOT-анализ

11.2. Типовые задания для текущего контроля

Пример задания для контрольной работы по теме «Управление корпоративной архитектурой»

Работа индивидуальная по данным выбранного цифрового предприятия.

Содержание работы:

Блок 1. Краткое описание деятельности предприятия. Форма свободная **Блок 2.** Организационную структуру предприятия. Форма свободная **Блок 3.** Модель Захмана по данным предприятия

Три таблицы: А) как есть; Б) как будет через год; В) как будет через 5-10 лет.

Блок 4. Свою личную карту в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия. Пример представлен на рисунке 1 (вариант 1).

Рисунок 1. Пример личной карты в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия (вариант 1).

Второй вариант построения личной карты в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия.

	Стратегические цели	Показатели	Целевые значения	Инициативы
Финансы				
Клиенты				
Внутренние бизнес-процессы				
Обучение и рост (персонал)				

Блок 5. Модель «Инструменты взаимодействия с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами)»

Заполнить таблицу

Группа стейкхолдеров/стейкхолдеры	Интересы стейкхолдеров	Инструменты взаимодействия со стейкхолдерами

11.3. Типовые задания для практических занятий

Пример учебного кейса для командной работы на практических занятиях.
Время на решение: 60–90 минут, время на разбор: 30–60 минут

Студенты делятся на подгруппы по 5-6 человек.

Выбирается цифровое предприятие для проведения SWOT-анализа деятельности. Задание состоит в последовательном выполнении следующих шагов:

Шаг 1. Выявить сильные и слабые стороны, а также угрозы и возможности. Составляя этот список, можно основываться на предложенном Томпсоном и Стрикландом

наборе характеристик (Thompson and Strickland, p. 98).

Шаг 2. Оценить угрозы и возможности с точки зрения важности и степени влияния на стратегию организации

Для успешного анализа окружения организации методом SWOT важно не только уметь вскрывать угрозы и возможности, но и уметь оценивать их с точки зрения важности и степени влияния на стратегию организации.

Для оценки возможностей применить метод позиционирования каждой конкретной возможности на матрице возможностей (таблица 1).

Таблица 1 – Матрица возможностей

Вероятность использования возможностей	Влияние		
	Сильное	Умеренное	Малое
Высокая	ПОЛЕ ВС	ПОЛЕ ВУ	ПОЛЕ ВМ
Средняя	ПОЛЕ СС	ПОЛЕ СУ	ПОЛЕ СМ
Низкая	ПОЛЕ НС	ПОЛЕ НУ	ПОЛЕ НМ

Матрица строится следующим образом: сверху по горизонтали откладывается степень влияния возможности на деятельность организации (сильное, умеренное, малое); слева по вертикали откладывается вероятность того, что организация сможет воспользоваться возможностью (высокая, средняя, низкая). Полученные внутри матрицы девять полей возможностей имеют разное значение для организации.

Пример построения матрицы возможностей (таблица 2).

Таблица 2 – Пример построения матрицы возможностей

Вероятность использования возможностей	Влияние		
	Сильное	Умеренное	Мало е
Высокая	-	Улучшение уровня жизни населения Совершенствование менеджмента	-
Средняя	Выпуск рекламы Центром Расширение ассортимента	Неудачное поведение конкурентов	-
Низкая	-	Разорение и уход фирм-конкурентов	-

Возможности, попадающие на поля ВС, ВУ и СС (таблица 2), имеют большое значение для организации, и их надо обязательно использовать. Возможности же, попадающие на поля СМ, НУ и НМ, практически не заслуживают внимания организации. Использовать возможности, попавшие на оставшиеся поля, можно, если у организации имеется достаточно ресурсов.

Похожая матрица составляется для оценки угроз (таблица 3).

Таблица 3 – Матрица угроз

Вероятность реализации угрозы	Возможные последствия			
	Разрушение	Критическое состояние	Тяжелое состояние	«Легки е ушибы »
Высокая	ПОЛЕ ВР	ПОЛЕ ВК	ПОЛЕ ВТ	ПОЛЕ ВЛ
Средняя	ПОЛЕ СР	ПОЛЕ СК	ПОЛЕ СТ	ПОЛЕ СЛ
Низкая	ПОЛЕ НР	ПОЛЕ НК	ПОЛЕ НТ	ПОЛЕ НЛ

Сверху по горизонтали откладываются возможные последствия для организации, к которым может привести реализация угрозы (разрушение, критическое состояние, тяжелое состояние, «легкие ушибы»). Слева по вертикали откладывается вероятность того, что угроза будет реализована (высокая, средняя, низкая).

Пример составления матрицы угроз (таблица 4).

Таблица 4 – Пример составления матрицы угроз

Вероятность реализации угрозы	Возможные последствия			
	Разрушение	Критическое состояние	Тяжелое состояние	«Легкие ушибы»
Высокая	-	Неплатежи покупателей	Сбои в поставках продукции	-
Средняя	-	Увеличение преимуществ со стороны конкурентов	Появление товаров-заменителей Скачки курсов валют	Рост темпов инфляции
Низкая	Изменение покупательных предпочтений	Снижение уровня жизни населения	Появление новых фирм на рынке	-

Те угрозы, которые попадают на поля ВР, ВК и СР, представляют очень большую опасность для организации и требуют немедленного и обязательного устранения. Угрозы, попавшие на поле ВТ, СК и НР, также должны находиться в поле зрения высшего руководства и быть устранены в первостепенном порядке. Что касается угроз, находящихся на полях НК, СТ и ВЛ, то требуется внимательный и ответственный подход к их устранению. Хотя при этом не ставится задача их первостепенного устранения. Попавшие на оставшиеся поля угрозы также не должны выпадать из поля зрения руководства организации. Необходимо внимательно отслеживать их развитие.

ШАГ 3. Составить матрицу SWOT

После того как конкретный список слабых и сильных сторон организации, а также угроз и возможностей составлен, наступает этап установления связей между ними. Для установления этих связей составляется матрица SWOT, которая имеет следующий вид (таблица 5).

Таблица 5 – Матрица SWOT

Слева выделяется два блока (сильные стороны, слабые стороны), в которые соответственно выписываются все выявленные на первом этапе анализа стороны организации. В верхней части матрицы также выделяется два блока (возможности и угрозы), в которые выписываются все выявленные возможности и угрозы. На пересечении блоков образуется четыре поля: СИВ (сила и возможности); СИУ (сила и угрозы); СЛВ (слабость и возможности); СЛУ (слабость и угрозы). **На каждом из полей необходимо рассмотреть все возможные парные комбинации и выделить те, которые должны быть учтены при разработке стратегии поведения организации.**

В результате выполнения данного шага необходимо получить ответы на следующие вопросы:

1. какие сильные стороны позволят предприятию реализовать возможности (поле СИВ);
2. какие сильные стороны предприятия позволят избежать негативного воздействия угроз или сгладят его (поле СИУ);
3. какие слабые стороны предприятия не позволят реализовать возможности или станут существенным препятствием (поле СЛВ);
4. какие слабые стороны предприятия усугубят негативное воздействие угроз (поле СЛУ).

ШАГ 4. Вывод по SWOT-анализу

Выявить 2-3 наиболее перспективные возможности, обосновать их значимость для дальнейших разработок. Указанные возможности могут быть положены в основу разработки стратегии предприятия

Задание 1.

Продукт Online System Group называется OSG WebShop. Он позволяет не переносить данные из 1С на сайт интернет-магазина вручную, а управлять им из самой учетной системы. По идее, такое предложение должно пользоваться спросом, ведь 1С - лидер на рынке учетных систем для малого и среднего бизнеса. Сегодня все больше предпринимателей задумывается об открытии интернет-магазинов, а значит, только в

Москве потенциальных клиентов OSG сотни. Однако компания выполняет в среднем лишь 60-70 заказов в год. Всего с 2000 года было внедрено около полутысячи проектов, и 300 из них находятся на техническом обслуживании в OSG.

В поисках клиентов OSG обращалась к франчайзи 1С. Но оказалось, что специалисты по учетным системам не годятся на роль потенциальных партнеров: они недостаточно хорошо владеют веб-технологиями, чтобы продвигать OSG WebShop. Партнеров искали и среди веб- студий, традиционно занимающихся созданием интернет-магазинов. Однако у них не оказалось специалистов по 1С.

В течение двух лет OSG проводила бесплатные семинары по созданию интернет-магазинов. В итоге около 5% посетителей мероприятий приобрели OSG WebShop. Результат вроде бы неплохой, но с учетом того, что через семинары прошло всего 240 человек, получается, что таким образом компания нашла лишь 12 клиентов.

Задание:

Сейчас основной канал продажи OSG WebShop – сайт компании. Есть ли другие малобюджетные способы продвижения продукта OSG? Как **Online System Group увеличить продажи технологии для управления интернет-магазином из системы 1С?** Где продолжить **поиск потенциальных партнеров по продвижению продукции**?

Задание 2.

«Финансово-строительная компания» – динамично развивающаяся организация с десятилетним опытом на строительном рынке. Основная сфера деятельности компании – строительство крупных промышленных и гражданских сооружений, оказание услуг в области инвестиционного проектирования, управления строительными проектами и строительного консалтинга в партнерстве с российскими и иностранными проектными, строительно- монтажными организациями и предприятиями по производству строительных материалов и конструкций. Общестроительные работы выполняются собственными силами, специальные работы – с привлечением субподрядчиков. Организация участвует в тендерах, заключает договора, разрабатывает рабочую документацию, организует общестроительные и специальные работы.

В последнее время в связи с увеличением заказов и, соответственно, объемов строительного производства в «Финансово-строительной компании» начали проявляться проблемы перегруженности административно-управленческого персонала. В компании работает 15 менеджеров. При сравнительно небольших объемах производства сотрудники справлялись с работой весьма продуктивно. Коллектив достаточно дружный, слаженный, при возникновении проблем у одного помогут другие. Однако в компании нет четкого разделения должностных обязанностей работников, нет четких границ подразделений. Должностные инструкции только разрабатываются.

Функции работников (файл MS Excel)

Справиться с несколькими проектами сразу при такой организации работы становится сложно уже сейчас. Компания стремится к развитию, поэтому количество одновременно выполняемых проектов будет расти, и в будущем возможно увеличение штата. В настоящее время разрабатывается оргструктура «Финансово-строительной компании». Скорее всего, для оптимального решения задач организации подойдет **матричная структура управления организацией.**

Планируемая оргструктура компании (файл MSWord)

Задание:

Как организовать структуру «Финансово-строительной компании» и перераспределить нагрузку на административно-управленческий персонал, чтобы исключить дублирование функций, **обеспечить равномерную нагрузку на сотрудников** и при этом сохранить хорошие **взаимоотношения в коллективе**?

Задание 3.

Компания «Особые технологии» специализируется на реализации инжиниринговых проектов на промышленных предприятиях. Основу ее портфеля составляют заказы заводов, которые взаимодействуют с ней уже много лет. Костяк инженерно-технического состава

«Особых технологий» составляют специалисты, получившие образование еще в советское время. Они хорошо знают свое дело, но придерживаются шаблонных подходов к **разработке проектов**, аргументируя это надежностью решений, которые уже многократно проверены практикой. Руководители подразделений и ответственные технологи неохотно реагируют на просьбы заказчиков, когда возникает необходимость внести в типовой проект даже незначительные изменения. Медленно согласовывается документация.

Непонимание потребностей клиентов уже не раз приводило к трениям, которые генеральный директор инжиниринговой фирмы сглаживал лично, опираясь на свой авторитет и личные связи. Но после очередного конфликта он серьезно задумался над тем, что систему работы с заказчиками необходимо менять. Как руководителю, ему было ясно: имеющаяся клиентская база не позволяет развиваться, а привлечение новых клиентов требует активного использования новых технологических решений и нового качества обслуживания.

Задача осложнялась тем, что гендиректор «Особых технологий» опасался делегировать полномочия. До сих пор он лично работал с крупными заказчиками, утверждал все основные сделки и регламентирующие документы компании. Однако курс на клиенториентированность требовал расширения самостоятельности всех специалистов и менеджеров, взаимодействующих с заказчиками.

Поразмыслив, генеральный директор пришел к выводу, что в компании необходимо менять **корпоративную культуру**. Чтобы обсудить эту задачу, он собрал совещание, на которое пригласил директора по развитию, главного инженера, главного бухгалтера, HR- директора, руководителей ряда проектов и других ключевых сотрудников. В первую очередь генеральный рассказал о меняющихся бизнес-перспективах. И затем подвел свое выступление к тому, что статичность и негибкость по отношению к потребностям клиентов ставит под вопрос пополнение портфеля заказов и освоение новых технологических решений. Недопустимо вынуждать заказчиков подстраиваться под свои методы работы и собственную скорость документооборота. Направления изменений генеральный директор сформулировал с присущей ему системностью и четкостью:

- Необходимо повысить восприимчивость к нуждам клиентов.
- Важно усилить заинтересовывать ключевых специалистов и руководителей в

выдвижении новых идей, позволяющих развивать технологические решения на предприятиях-заказчиках.

- Внедряя новые технологические решения, следует идти на разумный риск.
- Нужно, чтобы руководители всех уровней больше общались с клиентами и ускоряли

документооборот.

Затем гендиректор отметил, что ему важно мнение всех присутствующих, и поинтересовался: кто и что может предложить для серьезных подвижек в указанных направлениях?

Первым высказался главный бухгалтер Сигизмунд Андреевич, у которого в компании была репутация очень активного человека. Он заявил, что работа с клиентами будет идти как часы, если все специалисты, наконец, выучат регламенты ведения проектов. Дополнительно нужно составить отдельный регламент, учитывающий новые требования генерального директора. Все присутствующие знали, что вступать в прямой спор с Сигизмундом Андреевичем себе дороже: ошибки в соблюдении регламентов и оформлении документов он находил практически у любого, кто ему возражал.

Главный инженер Петр Александрович мудро молчал, наблюдая за развитием ситуации. Он решил посмотреть, куда будет дуть ветер. Его большой опыт инженерно-технологических решений сопровождался таким же большим опытом наблюдения за корпоративными схватками руководителей.

Директор по развитию Илья Михайлович, как носитель многих передовых идей, отметил, что просто приказать стать клиенториентированными мало, нужно убирать барьеры на пути к переменам. Затем он выразил готовность описать свое видение задачи. В первую очередь, покосившись на Сигизмунда Андреевича, директор по развитию сказал, что страх перед административным взысканием, перед неизвестностью, привычка опираться на документы и оправдывать ими любое свое действие, закрепощает сотрудников и резко уменьшает их готовность не только к риску, но и к поиску оправданного компромисса с клиентами в области технологических решений. Поэтому, чтобы сформировать политическую волю к изменениям, нужно в первую очередь выявить противников изменений (при этом директор по развитию увидел, что большинство участников собрания покосились на Сигизмунда Андреевича). Затем следует обучить рядовых сотрудников работе по-новому, проинформировать их о предстоящих изменениях и вовлечь в процесс внедрения изменений. Практика показывает: те, кто принимает участие в принятии решений, более привержены результатам этих решений. Разъяснив подробнее свою позицию, директор по развитию устало откинулся на спинку стула и вдохновенно посмотрел на генерального директора.

Генеральный директор в свою очередь посмотрел на руководителя службы персонала:

«Ну вот, теперь для вас есть еще одно поле работы». – «Я подумаю над планом действий, укрепляющих в сотрудниках приверженность к переменам», – HR-директор, симпатичная дама 35 лет, подалась вперед и обратилась к носителю инженерно-технологического опыта, Петру Александровичу: «Как вы считаете, люди новые идеи поддержат?» – «Все зависит от того, как их преподнести, – зная себе цену, ответил главный инженер. – Если мы, с одной стороны, будем требовать жестко соблюдать сроки документооборота, совершенно не подходящие для клиентов, а с другой стороны –

призывать к инициативе и ускорению принятия решений, ничего не получится».

Эти слова были вызовом Сигизмунду Андреевичу, которого, впрочем, они не смутили ничуть. В конфликтных ситуациях главный бухгалтер ощущал приток адреналина и мгновенно занимал боевую стойку. В упор посмотрев на своих оппонентов, он бросил: «Ну, так научите нас, как эту новую стратегию реализовать и не разрушить годами налаженную работу!». После чего самоуверенно сложил руки на груди.

Генеральный директор почувствовал, что ситуация заходит в тупик. Наблюдать за корридой ему совершенно не хотелось. Будучи человеком стратегических решений, а не оперативно-тактических разбирательств, он подвел итог совещания: «Предлагаю вам, исходя из постановленной мной цели, обсудить все затронутые вопросы и через два дня доложить о порядке дальнейших действий».

Задание

1) Как повысить клиенториентированность компании?

2) Какой план действий по внедрению новой корпоративной культуры вы бы предложили генеральному директору?

3) Какую тактику движения к цели вы выбрали бы на месте генерального директора с учетом разногласий между топ-менеджерами?

Примерные темы эссе

1. Мировые инициативы в области развития высокотехнологичной промышленности.
2. Анализ развития современных цифровых технологий с помощью кривой Gartner (Hype Cycle).
3. Передовые производственные технологии.
4. Инициативы и программы в разных странах, направленные на развитие цифровой экономики.
5. Российские программы развития цифровых технологий.
6. Национальная программа «Цифровая экономика».
7. Программы научно-технологического развития в Российской Федерации.
8. Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 г.
9. Национальная технологическая инициатива.
10. Актуальность цифровизации в передовых отраслях России.
11. Процесс вывода цифрового продукта на рынок.
12. Процесс цифровой трансформации отечественных предприятий.

Пример тематики для обзора научных статей:

1. Глобальные тренды цифровой трансформации
2. Мировые тренды в области развития высокотехнологичной промышленности
3. Цифровая экономика и Индустрия 4.0.
4. Передовые производственные технологии цифровой экономики.
5. Мировые инициативы, направленные на развитие цифровой экономики
6. Программа развития цифровой экономики в России
7. Отраслевые матрицы инжиниринговых услуг. Бизнес-инженер.

11.4. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа к разделу 4. Тема 4.1.

Работа индивидуальная по данным выбранного цифрового предприятия.

Содержание работы:

Блок 1. Краткое описание деятельности предприятия. Форма свободная

Блок 2. Организационную структуру предприятия. Форма свободная

Блок 3. Модель Захмана по данным предприятия

Три таблицы: А) как есть; Б) как будет через год; В) как будет через 5-10 лет.

Блок 4. Свою личную карту в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия. Пример представлен на рисунке 1 (вариант 1).



Рисунок. Пример личной карты в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия (вариант 1).

Второй вариант построения личной карты в рамках общей Системы сбалансированных показателей предприятия.

	Стратегические цели	Показатели	Целевые значения	Инициативы
Финансы				
Клиенты				
Внутренние бизнес-процессы				
Обучение и рост (персонал)				

Блок 5. Модель «Инструменты взаимодействия с заинтересованными сторонами (стейкхолдерами)»

Заполнить таблицу

Группа стейкхолдеров/стейкхолдеры	Интересы стейкхолдеров	Инструменты взаимодействия со стейкхолдерами

ПРИЛОЖЕНИЕ

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ОД.4 «Цифровизация экономических процессов и производственных систем**»**

ОП ВО по направлению: 27.04.03 - Системный анализ и управление

Направленность: Цифровая трансформация производственных систем

квалификация выпускника – магистр

Лапаевым Д.Н., д.э.н., профессором, зав. кафедрой «Управление инновационной деятельностью» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» ОП ВО по направлению 27.04.03 - Системный анализ и управление**,** направленность **«**Цифровая трансформация производственных систем» (уровень обучения - магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Цифровая экономика», разработчик – Митяков С.Н., д.ф-м.н., профессора

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

Программа *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 27.04.03 – «Системный анализ и управление». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе ***актуальность*** учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного цикла – Б1.В.ОД.1.

Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 27.04.03 – «Системный анализ и управление».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» закреплена ***компетенции ПК-1,2,*** индикатор ИПК-2.5. 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 «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» составляет _4_ зачётных единицы (144 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» взаимосвязана с другими дисциплинами ОП ВО и Учебного плана по направлению 27.04.03 – «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.

Программа дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» предполагает проведение отдельных практических занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 27.04.03 – «Системный анализ и управление».

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях, написание эссе и выполнение заданий деловой игры), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части обязательных дисциплин учебного цикла – Б1.В.ОД.1.

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, и с*оответствует* требованиям ФГОС ВО направления 27.04.03 – «Системный анализ и управление».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Цифровизация экономических процессов и производственных систем».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Цифровизация экономических процессов и производственных систем» ОП ВО по направлению 27.04.03 – «Системный анализ и управление» направленность «Цифровая трансформация производственных систем» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором Митяковым С.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО 3++, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лапаев Д.Н., д.э.н., проф., зав. кафедрой «Управление инновационной деятельностью»

_____ «_20_» __марта 2025 г.