

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы бизнеса  
высоких технологий**

**В.Ю. Григорьев**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Цифровая трансформация
<b>по направлению:</b>	Наукоёмкие технологии и экономика инноваций
<b>профиль подготовки:</b>	Создание и развитие высокотехнологичного бизнеса Физтех-школа бизнеса высоких технологий Физтех-школа бизнеса высоких технологий
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 45 всего, в том числе:

лекции: 15 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 15 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: В.Н. Логинов, канд. техн. наук, старший научный сотрудник, доцент

Программа обсуждена на заседании Физтех-школы бизнеса высоких технологий 10.04.2024

## Аннотация

Курс “Цифровая трансформация” представляет собой комплексный подход к изучению ключевых аспектов цифровой трансформации, охватывая широкий спектр тем от влияния культурных ценностей и поведенческих установок на успех внедрения инноваций до оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Программа включает в себя изучение цифровой экономики, цифровых платформ, организационных аспектов проведения цифровой трансформации, применение графовых моделей в задачах цифровой трансформации, оценку цифровой зрелости компании, разработку стратегии цифровой трансформации, а также анализ архитектуры цифрового предприятия и разработку цифровых бизнес-моделей. Курс предназначен для специалистов, стремящихся повысить свою квалификацию в области цифровой трансформации, и направлен на формирование у слушателей глубокого понимания процессов и инструментов, необходимых для успешной адаптации бизнеса к условиям цифровой экономики.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

- изучить влияние культурных ценностей и поведенческих установок на успешное внедрение инноваций;
- понять принципы цифровой экономики, работы цифровых платформ и сущность цифровой трансформации;
- научиться оценивать экономическую эффективность инвестиционных проектов.

#### Задачи дисциплины

- выделение основных областей, в которых необходимо проводить изменения при цифровой трансформации;
- освоения методик применения графовых моделей в задачах цифровой трансформации;
- адаптация цифровых платформ к изменяющимся условиям цифровой среды.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-2 Способен формулировать задачи разработки и внедрения новой наукоемкой продукции и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной и прикладной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
	ОПК-2.2 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения
	ОПК-2.3 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания из различных областей науки (техники)

ОПК-3 Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач разработки и внедрения новой наукоемкой продукции	ОПК-3.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-3.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту
ОПК-4 Способен формулировать, формировать и применять критерии оценки эффективности результатов разработки и внедрения новой наукоемкой продукции	ОПК-4.1 Способен аргументировано выбирать эффективный способ проведения исследования и разработки проекта создания новой наукоемкой продукции, способен сформулировать критерии этого выбора
	ОПК-4.2 Владеет современными методиками и критериями оценки эффективности разработки и внедрения новой наукоемкой продукции
ОПК-5 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для профессиональной сферы деятельности	ОПК-5.1 Владеет знаниями и навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-5.2 Способен применить знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
ОПК-7 Способен использовать на практике умения и навыки принятия и экономического обоснования управленческих решений в сфере создания новых наукоемких технологий и продуктов	ОПК-7.1 Знает теорию и владеет современными методами принятия управленческих решений
	ОПК-7.2 Знаком с экономическими основаниями оценки эффективности и способен применить эти знания при принятии управленческих решений в сфере инноваций и высоких технологий
	ОПК-7.3 Обладает практическим опытом принятия решений в управлении инновационными проектами
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
ПК-10 Способен применять методы планирования исследований и экспериментов при выполнении проектов и заданий в избранной предметной области	ПК-10.2 Умеет применять теоретические знания к построению программ исследований и экспериментов при выполнении конкретных проектов и заданий
	ПК-10.3 Владеет методами планирования исследований и экспериментов в избранной предметной области

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- различные стратегии цифровой трансформации, включая определение целей, задач, ресурсов и сроков реализации проектов;
- роли цифровых платформ и процессов цифровой трансформации в современном бизнесе.

уметь:

- использовать графовые модели для анализа и оптимизации процессов цифровой трансформации;
- оценивать экономическую эффективность инвестиционных проектов, реализуемых при цифровой трансформации;
- проектировать и оптимизировать ИТ-инфраструктуру компании с учётом требований цифровой трансформации.

владеть:

- навыками внедрения цифровых бизнес-моделей.

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

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Влияние культурных ценностей и поведенческих установок на успех внедрения инноваций	1	2		1
2	Цифровая экономика, цифровые платформы, цифровая трансформация	2	2		1
3	Организационные аспекты проведения цифровой трансформации	2	2		1
4	Графовые модели в задачах цифровой трансформации	1	5		2
5	Цифровая зрелость компании	1	1		1
6	Стратегия цифровой трансформации	2	4		4
7	Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов, реализуемых при цифровой трансформации	2	2		1
8	Архитектура цифрового предприятия	2	2		3
9	Цифровые бизнес-модели	2	10		1
Итого часов		15	30		15
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 2 (Весенний)

##### 1. Влияние культурных ценностей и поведенческих установок на успех внедрения инноваций

Влияние культурных ценностей и поведенческих установок на успех внедрения инноваций (производство продукта и распространение его на рынке). Актуальность анализа влияния социо-культурной среды на инновационное развитие. Методология Хофстеде. Состав формализованных параметров описания среды. Особенности социо-культурной среды в России и некоторые пути преодоления ее слабостей.

## 2. Цифровая экономика, цифровые платформы, цифровая трансформация

Цифровые объекты информационной среды. Цифровые платформы как объект информационной среды – определение, примеры. Основные виды цифровых платформ. Цифровая платформа как представитель компании в глобальной информационной среде. Гибкость и адаптивность цифровой платформы к изменяющимся условиям цифровой среды как один из факторов поддержания конкурентоспособности компании. Укрупненная структура типовой цифровой платформы. Цифровой инжиниринг.

Цифровая трансформация – определение, цели. Понятие цифровой экономики. Технологическая дефляция как один из основных стимулов появления и развития цифровой экономики. Особенности существования и развития рынков сбыта в цифровой экономике. Учет изменения паттернов потребления в цифровой экономике. Бурный рост стартапов в цифровой экономике – причины и следствия.

Уровни и статусы компаний в цифровой экономике. Программы развития цифровой экономики в РФ. Сквозные технологии.

Автоматизация, информатизация, цифровизация и цифровая трансформация – определения, общность и отличия.

Примеры цифровой трансформации в отраслях экономики.

Основные области, в которых проводятся изменения при цифровой трансформации (стратегия развития, бизнес-модель, бизнес-процессы, информационные технологии, корпоративная культура, организационная структура).

## 3. Организационные аспекты проведения цифровой трансформации

Состав технологий цифровой трансформации. Укрупненный состав информационных технологий цифровой трансформации (технологий цифрового инжиниринга) и их связь с технологиями цифровой трансформации.

Основная задача, решаемая в ходе цифровой трансформации. Детализация задач по секторам деятельности (сотрудники, клиенты, процессы, экосистема, цифровая платформа, продукты, бизнес-модели, инфраструктура, технологии). Необходимые компетенции и навыки.

Основные организационные барьеры, препятствующие продвижению цифровой трансформации в компании. Особенности проведения цифровой трансформации в организациях разного уровня готовности.

Управление цифровой трансформацией – основные функции и их распределение в составе команды.

## 4. Графовые модели в задачах цифровой трансформации

Представление действий по цифровой трансформации в виде графовой модели декомпозиции функций. Особенности декомпозиции на нижних (6-7) уровнях. «Хорошие» и «плохие» графы декомпозиции. Отличия в декомпозиции методики цифровой трансформации на верхних и на нижних уровнях для учета специфики деятельности компании.

## 5. Цифровая зрелость компании

Определение, цель введения этого понятия, актуальность. Применение оценки цифровой зрелости в ходе цифровой трансформации. Преимущества и недостатки подхода. Основные способы оценки – «извне» и «изнутри».

Виды бенчмаркинга (односторонний, совместный, на основе разделяемого ресурса, при участии третьей стороны, групповой бенчмаркинг) – содержание, преимущества и недостатки.

Внутренние модели оценки цифровой зрелости, три уровня моделей. Укрупненная структурная схема универсальной модели цифровой зрелости (культура, технологии, организация, аналитика). Примеры моделей. Основные отличия моделей уровней предприятия, госорганов управления, государства. «Театр инноваций», примеры.

## 6. Стратегия цифровой трансформации

Терминология. Актуальность разработки стратегии цифровой трансформации для компании, работающей в условиях цифровой экономики. Основные вопросы, на которые должна отвечать стратегия цифровой трансформации. Цели и стимулы разработки и реализации стратегии для звеньев управления компанией на разных уровнях. Типы стратегий и их связь с рынками.

Задачи компании, отражаемые в стратегии. Структура и состав документа. Типовой порядок разработки стратегии цифровой трансформации. Содержание работ на разных этапах разработки стратегии.

Планирование реализации стратегии цифровой трансформации. Методы контроля хода реализации стратегии цифровой трансформации в компании. Риски и барьеры для реализации стратегии цифровой трансформации в компании.

## 7. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов, реализуемых при цифровой трансформации

Основные понятия и термины (дисконтирование денежных потоков, дисконтированная стоимость, ставка дисконтирования). Факторы, определяющие величину ставки дисконтирования. Порядок расчета дисконтированных денежных потоков проекта. Расчет дисконтированного чистого дохода проекта, учет начальных инвестиций. Показатели эффективности инвестиций. Формулы для расчета. Анализ и сравнение экономической эффективности проектов при различных ставках дисконтирования.

Программные инструменты для расчета показателей экономической эффективности.

## 8. Архитектура цифрового предприятия

Место архитектурного подхода в методологии цифровой трансформации. Типы компонентов цифровой архитектуры. Связь уровня адаптивности предприятия и избыточности цифровой архитектуры. Хорошая цифровая архитектура. Внесение избыточности как специфический вид инвестиций. Архитектурные слои предприятия, их состав и взаимосвязи.

Моделирование архитектуры.

Методология цифровой трансформации архитектуры предприятия – цель, шаги трансформации. Архитектура As Is и To Be. Основные направления цифровой трансформации в слоях архитектуры.

Инструментальные средства и языки моделирования архитектуры предприятия. Действующие стандарты описания архитектуры предприятия.

## 9. Цифровые бизнес-модели

Термины и определения. Место бизнес-модели в составе цифровой архитектуры предприятия. Преимущества цифровых бизнес-моделей над классическими в условиях цифровой экономики. Шаблоны описания бизнес-модели и основные блоки. Основные направления изменений в блоках бизнес-модели в ходе цифровой трансформации. Блок «Ценностное предложение» как один из важнейших элементов цифровой бизнес-модели. Описание ценностного предложения по методологии Lean Canvas. Уникальное торговое предложение – его значение, состав и структура.

Цифровая платформа как основа цифровой бизнес-модели. Основные тенденции развития цифровых бизнес-моделей.

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

Необходимое оборудование для лекций: компьютер и мультимедийное оборудование (проектор).

## **6.Перечень рекомендуемой литературы**

### Основная литература

1. Цифровая трансформация экономики России: готовность к изменениям и организационное лидерство / Е. В. Анохова, Д. А. Горский, О. В. Дивненко. – Москва: МФТИ, 2022.

Для самостоятельного изучения:

1. Создание перспективной продукции в условиях цифровой экономики, [монография]/А. И. Богинский, А. А. Чурсин, -Москва, Инновационное машиностроение, 2019

### Дополнительная литература

Для самостоятельного изучения:

1. Инвестиции в инфраструктуру, Электрон. версия печ. публикации / А. Еганян. — Москва, Альпина Паблишер, 2016

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Не используются

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

ADOBE READER, MS POWERPOINT.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к лектору.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Наукоёмкие технологии и экономика инноваций
<b>профиль подготовки:</b>	Создание и развитие высокотехнологичного бизнеса Физтех-школа бизнеса высоких технологий Физтех-школа бизнеса высоких технологий
<b>курс:</b>	<u>1</u>
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

**Разработчик:** В.Н. Логинов, канд. техн. наук, старший научный сотрудник, доцент



## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-2 Способен формулировать задачи разработки и внедрения новой наукоемкой продукции и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Владеет профессиональной терминологией, используемой в современной научно-технической литературе, обладает навыками устного и письменного изложения результатов научной и прикладной деятельности в рамках профессиональной коммуникации
	ОПК-2.2 Способен анализировать задачу, планировать пути решения, предлагать и комбинировать способы решения
	ОПК-2.3 Способен использовать исследовательские методы при решении новых задач, применяя знания из различных областей науки (техники)
ОПК-3 Способен самостоятельно получать новые знания, умения и навыки для решения задач разработки и внедрения новой наукоемкой продукции	ОПК-3.1 Имеет представление о современном состоянии исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-3.3 Стремится к получению новых знаний, профессиональному и личностному росту
ОПК-4 Способен формулировать, формировать и применять критерии оценки эффективности результатов разработки и внедрения новой наукоемкой продукции	ОПК-4.1 Способен аргументировано выбирать эффективный способ проведения исследования и разработки проекта создания новой наукоемкой продукции, способен сформулировать критерии этого выбора
	ОПК-4.2 Владеет современными методиками и критериями оценки эффективности разработки и внедрения новой наукоемкой продукции
ОПК-5 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для профессиональной сферы деятельности	ОПК-5.1 Владеет знаниями и навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и изучения научной литературы, применения прикладных программных продуктов
	ОПК-5.2 Способен применить знание информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи, формулирования выводов и оценки полученных результатов
ОПК-7 Способен коммуницировать на английском языке	ОПК-7.1 Знает теорию и владеет современными методами принятия управленческих решений

ОПК- / Способен использовать на практике умения и навыки принятия и экономического обоснования управленческих решений в сфере создания новых наукоемких технологий и продуктов	ОПК-7.2 Знаком с экономическими основаниями оценки эффективности и способен применить эти знания при принятии управленческих решений в сфере инноваций и высоких технологий
	ОПК-7.3 Обладает практическим опытом принятия решений в управлении инновационными проектами
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
ПК-10 Способен применять методы планирования исследований и экспериментов при выполнении проектов и заданий в избранной предметной области	ПК-10.2 Умеет применять теоретические знания к построению программ исследований и экспериментов при выполнении конкретных проектов и заданий
	ПК-10.3 Владеет методами планирования исследований и экспериментов в избранной предметной области

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Цифровая трансформация» обучающийся должен:

### знать:

- различные стратегии цифровой трансформации, включая определение целей, задач, ресурсов и сроков реализации проектов;
- роли цифровых платформ и процессов цифровой трансформации в современном бизнесе.

### уметь:

- использовать графовые модели для анализа и оптимизации процессов цифровой трансформации;
- оценивать экономическую эффективность инвестиционных проектов, реализуемых при цифровой трансформации;
- проектировать и оптимизировать ИТ-инфраструктуру компании с учётом требований цифровой трансформации.

### владеть:

- навыками внедрения цифровых бизнес-моделей.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

1. Влияние культурных ценностей и поведенческих установок на успех внедрения инноваций
2. Цифровая экономика, цифровые платформы, цифровая трансформация
3. Организационные аспекты проведения цифровой трансформации
4. Графовые модели в задачах цифровой трансформации
5. Цифровая зрелость компании
6. Стратегия цифровой трансформации
7. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов, реализуемых при цифровой трансформации

8. Архитектура цифрового предприятия
9. Цифровые бизнес-модели

#### **4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Какие культурные ценности и поведенческие установки могут влиять на успех внедрения инноваций?
2. Как анализ влияния социокультурной среды на инновационное развитие может повысить шансы на успех внедрения инноваций?
3. В чём заключается методология Хофстеде и как она применяется для анализа влияния культурных ценностей на инновационное развитие?
4. Какие формализованные параметры используются для описания социокультурной среды и как они влияют на внедрение инноваций?
5. Каковы особенности социокультурной среды в России и какие пути преодоления её слабостей существуют?
6. Что такое цифровые объекты информационной среды и как они связаны с цифровыми платформами?
7. Какие примеры цифровых платформ существуют и как они функционируют?
8. В чём заключается гибкость и адаптивность цифровых платформ и как они способствуют поддержанию конкурентоспособности компании?
9. Какова укрупнённая структура типовой цифровой платформы и какие компоненты она включает?
10. Что такое цифровой инжиниринг и как он применяется в разработке цифровых платформ?
11. Какие технологии составляют основу цифровой трансформации и как они связаны с информационными технологиями цифрового инжиниринга?
12. Какие основные задачи решаются в процессе цифровой трансформации и как они детализируются по различным секторам деятельности компании?
13. Какие организационные барьеры могут препятствовать успешной цифровой трансформации в компании и как они различаются в зависимости от уровня готовности организации?
14. Как можно представить действия по цифровой трансформации в виде графовой модели декомпозиции функций и какие особенности следует учитывать на нижних уровнях?
15. В чём заключается понятие цифровой зрелости компании, как оно применяется в процессе цифровой трансформации и какие методы оценки цифровой зрелости существуют?
16. Что такое стратегия цифровой трансформации и почему она важна для компаний в условиях цифровой экономики?
17. Какие основные вопросы должна решать стратегия цифровой трансформации?
18. Какие цели и стимулы разработки и реализации стратегии цифровой трансформации существуют для разных уровней управления компанией?
19. Какие типы стратегий существуют и как они связаны с рынками?
20. Как происходит планирование реализации стратегии цифровой трансформации и какие методы контроля хода её выполнения существуют?

Примеры типовых вопросов экзамена.

Билет 1.

1. Какие типы стратегий существуют и как они связаны с рынками?
2. В чём заключается понятие цифровой зрелости компании, как оно применяется в процессе цифровой трансформации и какие методы оценки цифровой зрелости существуют?

Билет 2.

1. В чём заключается гибкость и адаптивность цифровых платформ и как они способствуют поддержанию конкурентоспособности компании?
2. В чём заключается методология Хофстеде и как она применяется для анализа влияния культурных ценностей на инновационное развитие?

## Критерии оценивания

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Во время проведения экзамена обучающимся запрещено пользоваться справочной литературой, а также вычислительной техникой.