

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

 С. В. Шидловский

« 27 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Цифровые технологии управления процессами

по направлению подготовки

27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки:

Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2022

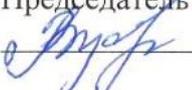
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

 В.И. Сырямкин

Председатель УМК

 О.В. Вусович

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6. Способен идентифицировать процессы систем управления качеством и создавать новые модели, разрабатывать и совершенствовать алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством.

ПК-2. Способен формировать политику в области планирования качества продукции (работ, услуг) в организации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-6.1 Идентифицирует, визуализирует процессы систем управления качеством.

ИОПК-6.2 На основе имеющейся информации создаёт новые модели процессов, в том числе с учётом принципов оптимизации, совершенствования и улучшения.

ИОПК-6.3 Разрабатывает и (или) совершенствует алгоритмы и программы управления качеством.

ИПК-2.4 Владеет навыками разработки мероприятий по соблюдению и повышению качества выпускаемой организацией продукции (выполнения работ, оказания услуг).

2. Задачи освоения дисциплины

– Уметь анализировать и оценивать процессы цифровой трансформации общества и применять их при исследовании и формировании цифровой инфраструктуры предприятия.

– Освоить передовые методы и навыки, позволяющие применять современные цифровые технологии в системах управления предприятиями.

– Владеть методами и технологиями организации бизнес-процессов на базе цифровой платформы предприятия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Второй семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Управление процессами, Управление в технических системах

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 4 ч.

-практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Цифровая трансформация управления предприятием

Оцифровка-цифровизация-цифровая трансформация и промышленные революции. Стратегия и методы цифровой трансформации инновационной компании. Тренды цифровой трансформации. Руководство цифровой трансформацией. Методы и модели оценки цифровой зрелости предприятия. Экспоненциальные организации. Цифровые экосистемы. Платформенная экономика. Манифест BizOps.

Тема 2. Бизнес-модели и цифровые платформы управления процессами

Эволюция моделей и информационных систем управления бизнес-процессами (MRP, MRP II, ERP, CSRP, BPM). Информационные компоненты цифровой экономики предприятия (системы PLM, EAM, ECM, WMS, HRM, QMS, BI). Реинжиниринг бизнес-процессов и этапы внедрения КИС. Характеристика российского и зарубежного рынка ERP-систем. ERP и цифровая трансформация (индустриальный интернет-вещей, искусственный интеллект, большие данные, машинное обучение, цифровые двойники, социальные сети).

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практических заданий по предлагаемым темам (темы приведены в Оценочных материалах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все практические задания и выступившие с отчетом по ним. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Предлагается 25 вопросов из базы, состоящей из 32-х вопросов. Ответы оцениваются в 1 балл. Зачет получают набравшие 60% возможных баллов (15). Вопросы могут иметь как одиночный ответ, так и множественные ответы, оцениваемые в долях.

Примерный перечень вопросов:

1. Что в современном обществе понимают под цифровой трансформацией?

=Революционные изменения бизнес-моделей на основе использования цифровых платформ, которые приводят к радикальному росту объемов рынка и конкурентоспособности компаний

Перевод объекта, изображения, аудио-, видеосигнала (в аналоговом виде) его в цифровой вид, пригодный для записи на электронные носители.

Глубокое преобразование продуктов и услуг, структуры организации, стратегии развития, работы с клиентами и корпоративной культуры.

Повышение цифровой грамотности населения и развития четырех «К» 21-го века (Критическое мышление, Креативность, Коллаборация и Коммуникация).

2. Какие определения, по-вашему, больше подходят для определения понятия "цифровая платформа"?

%30% Цифровая платформа – это система взаимовыгодных взаимоотношений независимых участников некоторой отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, приводящая к снижению транзакционных издержек за счёт применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда.

%10% Цифровая платформа – это обеспеченная высокими технологиями бизнес-модель, которая создает стоимость, облегчая обмены между двумя или большим числом взаимозависимых групп участников.

60% Цифровая платформа – это подрывная инновация, представляющая собой интегрированную информационную систему, обеспечивающую многосторонние взаимодействия пользователей по обмену информацией и ценностями, приводящие к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности цепочки поставок товаров и услуг.

50% Цифровая платформа – это совокупность программно-аппаратных средств для хранения, поиска и обработки информации, а также соответствующих организационных ресурсов (человеческих, технических, финансовых и т.д.), которые обеспечивают распространение и использование информации.

3. Кривая ажиотажа (Hype Cycle) от компании Gartner описывает ажиотажный спрос на рынке новых информационных устройств.
=цикл зрелости информационных технологий.
смену технологических укладов в развитии мировой экономики.
зависимость между затратами, связанными с улучшением продукта, и результатами, полученными от вложенных средств.

4. Цифровой двойник (англ. Digital Twin) – это математическая модель физического процесса.
10% публичное графическое представление пользователя в сети Интернет.
10% чат-бот, реализующий функции виртуального секретаря
80% киберфизическая система, представляющая цифровую копию физического объекта или процесса.

5. Информационная система – это совокупность средств и методов сбора, обработки, хранения и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.
=совокупность программно-аппаратных средств для хранения, поиска и обработки информации, а также соответствующих организационных ресурсов (человеческих, технических, финансовых и т.д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.
объективная форма представления и организации совокупности данных, систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью компьютерной техники и сетевого оборудования.
совокупность средств и методов по управлению и организации ИТ-услуг, направленных на удовлетворение потребностей бизнеса.

6. Лоскутной автоматизацией (англ.: «island automation») предприятия называют...
внедрение информационных систем в филиалах транснациональной компании
=функционирование нескольких информационных систем разных вендоров, автоматизирующих отдельные бизнес-процессы предприятия
эволюционный процесс совершенствования методологий и соответствующего программного обеспечения управления ресурсами предприятия
организацию локальной сети предприятия, построенную на концепции «толстого» клиента

7. Появление информационных систем класса BPM (Business Performance Management) связано с разработкой и внедрением в их состав
= набора инструментов и технологий для сбора, анализа, визуализации и обработки данных о состоянии бизнеса.
непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла изделий
модуля управления корпоративным информационным контентом
модуля управления взаимоотношениями с заказчиком

8. Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR) – это
=радикальное перепроектирование бизнес-процессов компании для достижения
резкого улучшения KPI – ключевых показателей эффективности деятельности компании
организационная стратегия интеграции производства и операций, управления
трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами,
ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия
преобразование бизнеса путем пересмотра бизнес-стратегии, моделей, операций,
продуктов, маркетингового подхода, целей и т. д. на основе цифровых технологий.
постоянное улучшение бизнес-процессов компании за счет эффективного
сочетания новых технологий, корпоративной культуры и передовых коммуникаций.

9. Что является основным побуждающим мотивом в принятии решения о
внедрении корпоративной информационной системы (по данным компании PwC
Consulting Group)?

Повышение качества обслуживания клиентов
=Повышение эффективности бизнеса
Конкурентные преимущества
Улучшение интеграции между отделами и филиалами
Положительный пример других компаний

10. Построение информационной и коммуникационной инфраструктур на основе
подключения к информационно-телекоммуникационной сети интернет-устройств,
оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а
также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия
человека – это концепция:

инфраструктуры электронного правительства.
= индустриального интернета вещей.
цифровизации экономики.
смешанной реальности.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Лекции по дисциплине в электронном университете «Moodle» –
<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21815>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по
дисциплине (находятся в отдельном файле).

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по
выполнению практических заданий:

1. Цифровая инфраструктура как среда принятия управленческих решений

(<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=656952>)

2. Исследование ERP-системы oDoo

<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=660469>)

3. Исследование BPM-системы ELMA365

(<https://moodle.tsu.ru/mod/assign/view.php?id=660494>)

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Меняев М.Ф. Цифровая экономика предприятия : учебник / М.Ф. Меняев. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 369 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21815>

2. Туккель И.Л. Управление инновационными проектами : учебник / И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин; под ред. И.Л. Туккеля. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 416 с. – [Электронный ресурс]. – URL: https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/65693/mod_resource/content/1/Туккель_Управление_инновационными_проектами.pdf

3. Миньков С.Л. Корпоративные информационные системы (ERP): учебное пособие. / С.Л. Миньков. – Томск: ТУСУР, 2019. – 145 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21815>

б) дополнительная литература:

1. Келли, Кевин. Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / Кевин Келли; пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 – 347 с.

2. Кристенсен Клейтон М. Дилемма инноватора / Клейтон М. Кристенсен; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 239 с.

3. Паркер, Джеффри. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас / Джеффри Паркер, Маршалл ван Альстин, Санджит Чаудари; пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 304 с.

4. Шваб, Клаус. Четвертая промышленная революция / Клаус Шваб – М.: Эксмо, 2016. – 138 с.

5. Шваб, Клаус. Технологии Четвертой промышленной революции / Клаус Шваб, Николас Дэвис. – М.: Эксмо, 2018. – 320 с.

6. Прохоров А. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. / А. Прохоров, Л. Коник. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. — 368 стр.

7. Прохоров А. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт. / А. Прохоров, М. Лысачев; науч. ред. профессор А.Боровков. – Изд. 1-е, испр. и доп. – М.: ООО «АльянсПринт», 2020. – 401 стр.

8. Прохоров А. Центры обработки данных. Анализ, тренды, мировой опыт. /А. Прохоров, С. Рахматуллин; науч. ред. К. Королев, И. Дорофеев. – Изд. 1-е. – М.: ООО «АльянсПринт», 2021. – 416 стр.

(Указанная литература размещена в электронном виде в разделе «Книги» на <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21815>)

в) ресурсы сети Интернет:

1. Государство. Бизнес. Технологии. Деловой портал с уникальной базой знаний. – URL: <https://www.tadviser.ru>

2. Управляем предприятием. Электронный журнал. – URL: <http://www.upr.ru>

3. Цифровая экономика Сетевое издание ЦЭМИ РАН. – URL: <http://digital-economy.ru>

4. Digital Russia. Ежедневное онлайн-издание. – URL: <https://d-russia.ru>

5. Gartner. Исследовательская и консалтинговая компания, специализирующаяся на ИТ-рынках. – URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner>

6. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности в целях достижения их «цифровой зрелости» до 2024 года и на период до 2030 года. – URL: <https://rulaws.ru/acts/Strategiya-tsifrovoy-transformatsii-obrabatyvayuschih-otrasley-promyshlennosti-v-tselyah-dostizheniya-ih>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ (MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс Диск и т.п.).
- BPM-система ELMA365 (<https://elma365.com/ru/products/bpm/#>)
- ERP-система oDoo (https://www.odoo.com/ru_RU/trial)
- б) информационные справочные системы:
 - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
 - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- в) профессиональные базы данных:
 - при изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам научной литературы, доступ к которым предоставляет НБ ТГУ: <https://www.lib.tsu.ru/sp/subjects/guide.php?subject=VSE>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой с доступом к сети Интернет и презентационным оборудованием (видеопроектор или электронная доска).

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду ТГУ и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Миньков Сергей Леонидович, доцент кафедры информационного обеспечения инновационной деятельности, кандидат физико-математических наук.