

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Кафедра производственного менеджмента

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям по дисциплине

«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРИИ»

для студентов направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

профиль 38.03.02.04

«Менеджмент в производственной сфере»

"К печати, в свет разрешаю"

Проректор _____

Протокол

Составители:

А.В. Родионов
Н.Ф. Жокабине
И.А. Пархоменко

*Весь цифровой и фактический материал,
библиографические сведения проверены.
Написание единиц отвечает стандартам.*

Луганск 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Кафедра производственного менеджмента

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям по дисциплине

«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРИИ»

для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

профиль 38.03.02.04

«Менеджмент в производственной сфере»

У Т В Е Р Ж Д Е Н О
на заседании кафедры
производственного менеджмента
Протокол № от

УДК 330.47

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Цифровые технологии в инженерии» для студентов направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент», профиль 38.03.02.04 «Менеджмент в производственной сфере» / Составители: А.В. Родионов, Н.Ф. Жокабине, И.А. Пархоменко. – Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 41 с.

Методические указания содержат материалы, которые необходимы при проведении практических занятий со студентами направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент», профиль 38.03.02.04 «Менеджмент в производственной сфере» в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Цифровые технологии в инженерии».

Составители:

А.В. Родионов
Н.Ф. Жокабине
И.А. Пархоменко

Ответственный за выпуск:

д.э.н., проф. А.В. Родионов

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии в инженерии» является формирование фундаментальных знаний, общих принципов работы и получение практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Цифровые технологии в инженерии» являются:

рассмотреть интеллектуальные цифровые технологии, сферы и методы их применения;

проанализировать состояние и тенденции развития цифровых технологий в инженерии;

изучить основные концепции применения технологических трендов и цифровых технологий;

изучить информатизацию и автоматизацию прикладных процессов;

развить профессиональный подход к решению сложных научно-технических задач в цифровой среде.

Практические занятия представляет собой комплексную форму, и сочетают: выполнение заданий, опрос, выступление обучающихся с докладом, сообщением или эссе, обсуждение дискуссионных вопросов, рассмотрение и анализ конкретных ситуаций, тестирование.

В процессе подготовки к практическому занятию студенты должны:

1. Изучить лекционные материалы и при необходимости обратиться к дополнительной учебной и научной литературе.

2. Ознакомиться с темой и планом практического занятия.

3. Выполнить предложенные задания.

4. На основе систематизации, анализа и обобщения всех изученных материалов подготовить письменные развернутые ответы на контрольные вопросы практического занятия.

5. Подготовить доклад по одной из предложенных тем.

Доклад должен отвечать требованиям: соответствие теме, соблюдение информационной и библиографической культуры, использование разнообразных источников информации, содержать краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую тему, соответствовать логичности и научности изложения, содержать формулировку собственной позиции и обоснованных выводов.

Эссе – небольшая по объему (2 – 4 страницы письменного текста), самостоятельная письменная работа на предложенную тему. В эссе должна быть кратко рассмотрена проблематика и изложены собственные мысли, возникающие при рассмотрении темы. Как правило, в эссе проводится сравнение тех или иных явлений, событий, рассматриваются перспективы их дальнейшего развития и т.п. Эссе должно соответствовать следующим критериям: самостоятельность выполнения, обоснованность, четкость, лаконичность, структурированность, логика изложения, содержать аргументированный самостоятельный вывод.

Выполнение студентами заданий практических занятий оценивается и учитывается как составляющая при проведении промежуточного и итогового контроля знаний студентов.

Практическое занятие 1

ТЕМА 1. СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

ПЛАН

1. Основные понятия инженерного менеджмента.
2. Понятие об информации. Информатизация общества и экономики.
3. Эволюция информационного обеспечения эффективности деятельности в менеджменте.
4. Информационные технологии в менеджменте

Задание 1. Дайте определение следующим понятиям:

«Инженерия» – это _____.

«Информация» – это _____.

«Информационные технологии» – это _____.

Задание 2. Составьте тезисы по материалам «Окинавская хартия Глобального информационного общества», принятой главами государств и правительств «Группы восьми» от 22 июля 2000 года.

Задание 3. Изучите указа Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы». Дайте письменный ответ на следующие вопросы:

Какова цель указа Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы»?

Каковы принципы Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы.

Дайте определение понятиям: «Инфраструктура информационного общества», «Общество знаний», «Цифровая экономика».

Задание 4. Перечислите законы, регулирующие права и обязанности по защите информации, охране интеллектуального труда. Дайте их краткую характеристику.

Контрольные вопросы:

1. Сущность и содержание термина "менеджмент", основные виды менеджмента и их характеристика.
2. Менеджмент как сфера практической деятельности, его сущность и основные направления.
3. Понятие об организации, её сущность и характеристика основных типов. Роль организаций в современном обществе.
4. Характеристика технологического и профессионально-квалификационного разделения труда менеджеров.
5. Понятие об искусстве общения и его роль в деятельности менеджера.

Темы для подготовки доклада:

1. Содержание социально-психологических методов управления.
2. Вертикальное разделение управленческого труда. Основное значение принципа делегирования полномочий и ответственности.
3. Административно-штабной аппарат управления организацией его основные типы.
4. Преимущества и недостатки функциональной структуры управления.
5. Дивизиональная структура управления: сущность, виды, позитивные и негативные стороны.
6. Матричная (программно-целевая) структура управления: сущность, границы применения.
7. Понятие о смешанной (конгломеративной) структуре управления.
8. Современные технологии менеджмента, их сущность и классификация.

9. Коммуникации в управлении. Сущность, характеристика и роль процесса коммуникации.
10. Управленческое решение: сущность, содержание, виды.
11. Процесс принятия управленческого решения и характеристика его основных элементов.
12. Менеджмент и менеджеры: сущность и взаимосвязь.
13. Содержание основных ролей и функций менеджера.
14. Социальная и юридическая ответственность менеджеров в обществе. Сущность концепции Вуда и Фридмана.

Практическое занятие 2

ТЕМА 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

ПЛАН

1. Виды управленческой деятельности.
2. Проектирование бизнес-процессов и управление ими.
3. Информация в проектировании управления.
4. Понятие цифровых компетенций в эпоху цифровизации.
5. Проблема смены технологического уклада. Основные концепции современных технологических трендов.

Задание 1. Выберите один из типов организационной структуры управления для организации, обосновав свой выбор (преимущества и недостатки). Составить конкретную схему организационной структуры управления для организации.

Задание 2. Проанализируйте эффективность различных организационных структур управления для различных по профилю деятельности организаций.

Задание 3. Разработать конкретную программу применения принципов и методов управления – экономических, административных и социально-психологических в процессе управления производственным коллективом.

Задание 4. Установите этапы цифровизации управления.

Контрольные вопросы:

1. Параметры проекта (треугольник проекта).
2. Основные признаки проекта: уникальность и наличие цели.
3. Основные признаки проекта: постепенное уточнение и ограниченность во времени.
4. Основные признаки проекта: ограниченность ресурсов и особая организация проекта.
5. Основные признаки проекта: комплексность и разграничение с другой деятельностью.

Темы для подготовки доклада:

1. Управленческая деятельность: природа и содержание.
2. Основные составляющие эффективности управленческой деятельности менеджера.
3. Разделении управленческого труда и его виды.
4. Характеристика функционального разделения труда менеджеров.
5. Характеристика структурного разделения труда менеджеров.
6. Характеристика основных уровней организации: институциональный, управленческий и технологический уровни управления.
7. Характеристика технологического и профессионально-квалификационного разделения труда менеджеров.
8. Понятие об управленческом персонале и его классификация.

9. Основное содержание деятельности менеджеров высшего, среднего и низового звеньев.
10. Основные свойства и качества эффективного менеджера.
11. Современные профессиональные требования к личности менеджера.
12. Понятие о власти, личном влиянии и авторитете менеджера.
13. Сущность понятия "руководство" и его основные виды.
14. Содержание термина "лидерство" и его основные типы.

Практическое занятие 3

ТЕМА 3. ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРИИ

ПЛАН

1. Использование глобальных сетей для решения профессиональных задач.
2. Технические средства цифровых технологий.
3. Программное обеспечение общего назначения. Специализированное программное обеспечение.
4. Мировой опыт создания информационных систем управления производством.

Задание 1. Установите основные виды коммуникаций. Выявите их возможности и преимущества. Данные представьте в виде таблицы

Вид коммуникации	Возможности	Преимущества

Задание 2. Охарактеризуйте аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

Задание 3. Охарактеризуйте топологии локальных сетей (кольцо, звезда, шина).

Задание 4. Дайте определение следующим понятиям:

Глобальная компьютерная сеть – это _____.

Сервер – это _____.

WAP – это технология _____.

Web-сайт – это _____.

Web-страница – это _____.

Протокол – это _____.

Задание 5. Перечислите основные службы Интернет.

Контрольные вопросы:

1. Устройство и работа маршрутизатора.
2. Протокол IP: перенаправление и адресация в Интернете.
3. Алгоритмы маршрутизации.
4. Маршрутизация в Интернете.
5. Обзор канального уровня.
6. Приёмы обнаружения и исправления ошибок.
7. Протоколы и каналы множественного доступа.
8. Локальная сеть с коммутируемым доступом.
9. Виртуализация каналов: сеть как канальный уровень.
- 10 Группы технических средств информатизации.
11. Устройства обработки информации.
12. Что понимают под информационно-коммуникационными технологиями?
13. Чем отличаются глобальные сети от локальных?

Темы для подготовки доклада:

1. Понятие о стиле руководства, его виды и их характеристика.
2. Основные элементы формирования адаптивного стиля руководства.
3. Техника личной работы менеджера, её сущность и содержание.
4. Содержание основных концепций лидерства.
5. Руководство и лидерство: сущность, сходство и различие.
6. Концепция предпринимательского управления и её основное содержание.
7. Основные направления и тенденции развития современного менеджмента.
8. Понятие об искусстве общения и его роль в деятельности менеджера.
9. Деловое совещание: сущность, виды и роль в эффективном управлении организацией.
10. Деловые переговоры: сущность и основные методы проведения.
11. Характеристика делового стиля общения в деятельности менеджера.
12. Эффективность управленческого труда менеджера: сущность, содержание, критерии оценки.
13. Цели и задачи управления организациями. Особенности управления организациями различных организационно правовых форм.
14. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.
15. Управленческое решение. Черты управленческого решения.

Практическое занятие 4

ТЕМА 4. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ

ПЛАН

1. Интеграция приложений для создания единой информационной среды.
2. Необходимость интеграции приложений для создания единой информационной среды.
3. Методы, средства и технологии интеграции приложений.
4. Стандарты построения корпоративных информационных систем.

Задание 1. Дайте определение следующим понятиям:

Интеграция приложений – это _____.

Задача интеграции – _____.

Задача 2. Охарактеризуйте основные движущие силы интеграции:

электронный бизнес _____;

управление цепями поставок _____;

управление взаимоотношениями с клиентами _____;

внедрение ERP _____;

самообслуживание клиентов _____;

Business Intellegence _____;

аутсорсинг бизнес-процессов _____.

Задание 3. Ответьте на вопросы теста № 1.

Тест № 1

Вопрос 1. Цель информатизации общества заключается в... ..

- а) справедливом распределении материальных благ;
- б) удовлетворении духовных потребностей человека;

в) максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.

Вопрос 2. В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества?

- а) Закон убывающей доходности.
- б) Закон циклического развития общества.
- в) Закон “необходимого разнообразия”.
- г) Закон единства и борьбы противоположностей.

Вопрос 3. Данные об объектах, событиях и процессах, это.....

- а) содержимое баз знаний;
- б) необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;
- в) предварительно обработанная информация;
- г) сообщения, находящиеся в хранилищах данных.

Вопрос 4. Информация это:

- а) сообщения, находящиеся в памяти компьютера;
- б) сообщения, находящиеся в хранилищах данных;
- в) предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений;
- г) сообщения, зафиксированные на машинных носителях.

Вопрос 5. Экономический показатель состоит из

- а) реквизита-признака;
- б) графических элементов;
- в) арифметических выражений;
- г) реквизита-основания и реквизита-признака;
- д) реквизита-основания;
- е) одного реквизита-основания и относящихся к нему реквизитов-признаков;

Вопрос 6. Какие знания человека моделируются и обрабатываются с помощью компьютера?

- а) декларативные;
- б) процедурные;
- в) неосознанные;
- г) интуитивные;
- д) ассоциативные;
- е) нечеткие;

Вопрос 7. Укажите правильное определение информационного бизнеса.

- а) Информационный бизнес – это производство и торговля компьютерами.
- б) Информационный бизнес – это предоставление инфокоммуникационных услуг.
- в) Информационный бизнес - это производство, торговля и предоставление информационных продуктов и услуг.
- г) Информационный бизнес – это торговля программными продуктами.

Вопрос 8. Укажите правильное определение информационного рынка.

- а) Под информационным рынком понимается множество производителей, предлагающих инфокоммуникационные услуги.
- б) Под информационным рынком понимается множество субъектов, поставляющих средства вычислительной техники.
- в) Под информационным рынком понимается сеть торговых предприятий, реализующих программное обеспечение.
- г) Под информационным рынком понимается совокупность хозяйствующих субъектов, предлагающих покупателям компьютеры, средства коммуникаций, программное обеспечение, информационные и консалтинговые услуги, а также сервисное обслуживание технических и программных средств.

Вопрос 9. Укажите функции, выполняемые информационным менеджером предприятия

- а) Планирование внедрения и модернизации информационной системы, ее поиск на рынке программных продуктов.
- б) Оценка рынка программных продуктов с помощью маркетингового инструментария.
- в) Разработка прикладных программ.

- г) Приобретение информационных технологий с нужными функциями и свойствами.
- д) Разработка операционных систем.
- е) Организация внедрения информационной системы и обучения персонала.
- ё) Обеспечение эксплуатации информационной системы: администрирование, тестирование, адаптация, организация безопасности и т.д.
- ж) Обновление существующей информационной системы, внедрение новых версий.
- з) Вывод из эксплуатации информационной системы.

Вопрос 10. Укажите принцип, согласно которому создается функционально-позадачная информационная система.

- а) оперативности;
- б) блочный;
- в) интегрированный;
- г) позадачный;
- д) процессный.

Ответы на тест № 1

1 в	6 а, б, е
2 в	7 в
3б	8 г
4 в	9 а, б, г, е, ж, з
5 е	10 г

Контрольные вопросы:

1. Цифровые решения в банковском бизнесе: трансформация традиционной бизнес-модели, воздействие на финансовую систему.
2. Цифровизация мирового финансового рынка: сущность, значение, регулирование.

3. Рынок расчетов и платежей в цифровой экономике: основные цифровые решения в сегменте расчеты и платежи, факторы их внедрения, значение.
4. Цифровые банковские продукты и услуги: классификация, особенности внедрения, регулирование
5. Цифровизация рынка FOREX: особенности процесса, цифровая трансформация участников и инфраструктуры.
6. Система регулирования в условиях цифровой трансформации международных финансов: особенности, риски, проблемы регулирования цифровой трансформации финансового сектора.

Темы для подготовки доклада:

1. «Регулятивная песочница» и ее особенности в разных странах: понятие, классификация, роль в экономике.
2. Международные финансы на современном этапе развития: сущность, структура, влияние индустрии финансовых технологий
3. Цифровизация международных финансовых отношений: сущность, роль, регулирование
4. Основные цифровые финансовые инновации: типология, качественные и количественные характеристики.
5. Эволюция международных финансов под влиянием цифровизации: основные этапы, значение
6. Особенности внедрения финансовых инноваций в международные финансы: условия, национальная специфика.
7. Индустрия финансовых технологий: становление, структура, развитие.
8. Особенности NFC - технологии и ее применение в международных финансах: содержание и механизм применения технологии, значение.
9. Технология распределенного реестра и ее внедрение в финансовую систему: сущность технологии, типология, финансовые решения, построенные на технологии распределенного реестра и их значение.

10. Типы интеграционных решений.

Практическое занятие 5

ТЕМА 5. СЕРВИСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ПЛАН

1. Средства использования сетевых сервисов.
2. Понятие и особенности CRM, BPM, ERP-систем.
3. Управление эффективностью бизнеса BPM. Архитектура BPM-систем.
4. Функциональные возможности CRM-систем.
5. Хранилище данных (Data Warehouse) и его использование в корпоративных системах.

Задание 1. Классифицируйте сервисы Интернет по выполняемым ими функциям.

Задание 2. Заполните таблицу.

Система	Технологическая основа	Типовые модули	Концепции построения	Решаемые задачи
ERP				
CRM				
BPM				

Задание 3. Перечислите эффекты от внедрения приложений автоматизации продаж (Sales Force Automation – SFA), приложений автоматизации маркетинга (Marketing Automation – MA), приложений поддержки клиентов (Customer Service & Support – CSS), логистических систем и систем управления цепочками поставок SCM (Supply Chain Management).

Задание 4. Дайте определение.

Data Warehouse – это _____.

Задние 5. Охарактеризуйте параметры Data Warehouse. Заполните таблицу.

Параметры Data Warehouse	Харктеристика
Структура	
Тип и источник данных	
Объем данных	
Роль в бизнес-процессах	
Инструмент аналитики	

Задание 6. Для совершенствования своих бизнес-процессов транспортная компания ООО «Донстрой» внедрила в свою деятельность систему 1С:TMS Логистика. Управление перевозками. Исходные данные проекта по внедрению решения:

Показатели проекта	Значение
Доходы от реализации проекта за месяц, руб.	99 160
Текущие затраты за месяц, руб.	65 650
Инвестиционные затраты, руб.	226 640

В качестве коэффициента дисконтирования берется рентабельность активов ООО «Донстрой», которая равна 15% годовых и, соответственно, 1,25 % в месяц.

Определить: основные технико-экономические показатели проекта по внедрению системы 1С:TMS Логистика. Управление перевозками (дисконтированный срок окупаемости, доходы за год, текущие затраты за год, чистый дисконтированный доход); построить график окупаемости проекта и сделать выводы относительно его рентабельности и экономической целесообразности.

Контрольные вопросы:

1. Понятия эффективности деятельности предприятия, эффективности бизнеса.
2. Оценка эффективности бизнеса.
3. Методы оценки эффективности бизнеса. Методы оценки эффективности управления бизнесом.
4. Основные показатели, используемые для оценки эффективности бизнеса.
5. Понятие системы управления.

Темы для подготовки доклада:

1. Концепции управления эффективностью деятельности предприятия.
2. Виды систем управления эффективностью бизнеса.
3. Понятие бюджета и процесса бюджетирования.
4. Виды бюджетов.
5. Процесс разработки бюджета организации.
6. Оценка выполнения бюджета организации.
7. Использование бюджета в управлении эффективностью деятельности организации.
8. Основные показатели, используемые в управлении эффективностью бизнеса.
9. Понятие сбалансированной системы показателей деятельности организации.
10. Содержание системы сбалансированных показателей.
11. Сбалансированная система оценочных индикаторов как инструмент управления бизнесом.
12. Процесс разработки сбалансированных систем показателей для каждого уровня организации.
13. Структура BPM-систем.

14. Три варианта внедрения систем ВРМ.

15. Основные принципы экономической оценки проектов внедрения систем ERP.

Практическое занятие 6

ТЕМА 6. ПОНЯТИЯ МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

ПЛАН

1. Основные принципы моделирования.
2. Классификация абстрактных моделей.
3. Модель «вход-преобразование-выход».
4. Модели «время – затраты».

Задание 1. Дайте определение.

Моделирование – это_____.

Модель – это_____.

Абстрактная модель – это_____.

Компьютерная модель – это_____.

Задание 2. Перечислите основные принципы моделирования.

Задание 3. Решите задачу в Excel.

Фирма производит две модели А и В сборных книжных полок. Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки. Для каждого изделия модели А требуется 3 м² досок, а для изделия модели В – 4 м². Фирма может получать от своих поставщиков до 1700 м² досок в неделю. Для каждого изделия модели А требуется 12 мин машинного времени, а для изделия модели В – 30 мин. В неделю можно использовать 160 ч машинного времени. Сколько изделий каждой модели следует выпускать фирме в неделю, если каждое изделие

модели А приносит 2 долл. прибыли, а каждое изделие модели В – 4 долл. прибыли?

Ход решения:

1. Создайте новую рабочую книгу, сохраните ее под именем Ch11.xls в своей папке.
2. Дайте первому листу имя "Полки".
3. Введите в ячейки рабочего листа информацию (рисунок 1). Ячейкам В2 и В3 присвойте имена х и у. В ячейках С6, С9 и С10 представлены формулы, занесенные в соответствующие ячейки столбца В.

	A	B	C	D
1	Переменные			
2	Изделие А	0		
3	Изделие В	0		
4				
5	Целевая функция		=3*x+4*y	
6	Прибыль	0		
7				
8	Ограничения			
9	Материал	0		
10	Время изготовления	0	=0,2*x+0,5*y	

Рисунок 1 – Создание таблицы и заполнение ее формулами

4. выделите ячейку (В6), в которой вычисляется целевая функция, и вызовите Решатель ("Сервис/ Поиск решения"). В диалоговом окне в поле ввода "Установить целевую ячейку:" уже содержится адрес ячейки с целевой функцией \$B\$6.
5. Установите переключатель: "Равной максимальному значению";
6. Перейдите к полю ввода "Изменяя ячейки:". В нашем случае достаточно щелкнуть кнопку "Предположить" и в поле ввода появится адрес блока \$B\$2:\$B\$3.

7. Перейдите к вводу ограничений. Щелкнем кнопку "Добавить". Появится диалоговое окно "Добавление ограничения".
8. Поле ввода "Ссылка на ячейку:" укажите $\$B\9 .
9. Правее расположен выпадающий список с условными операторами (раскройте его и посмотрите). Выберем условие \leq ;
10. В поле ввода "Ограничение:" введите число 1700. (Рисунок 2)

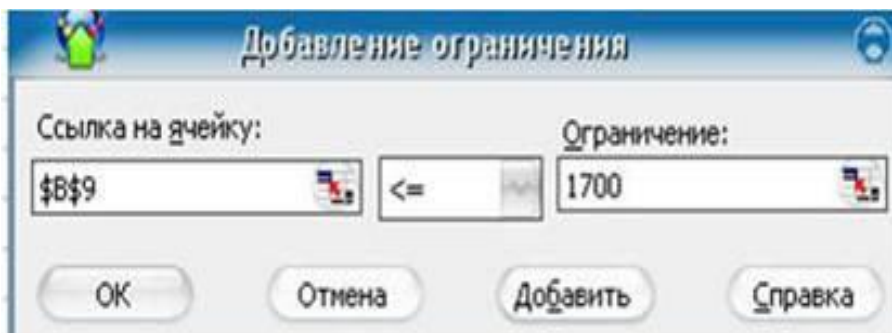


Рисунок 2 – Ввод ограничений

11. Есть еще одно ограничение, поэтому, не выходя из этого диалогового окна, щелкнем кнопку "Добавить" (в соответствии с рисунком 3) и введем ограничение $\$B\$10 \leq 160$.

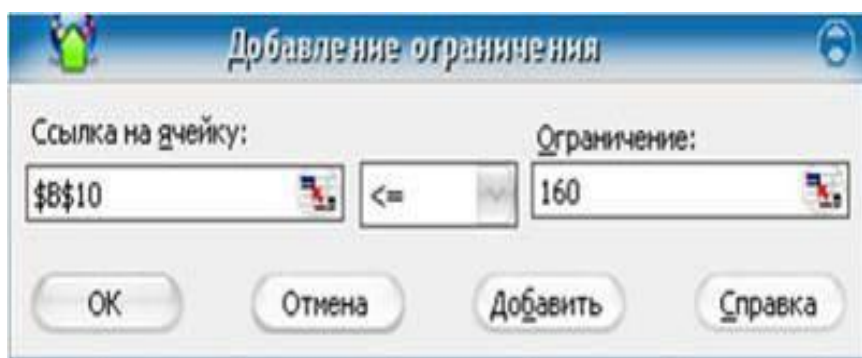


Рисунок 3 – Добавление ограничений

12. Ввод ограничений закончен, поэтому нажмем "OK".
13. Вновь окажемся в диалоговом окне "Поиск решения". Увидим введенные ограничения $\$B\$10 \leq 160$ и $\$B\$9 \leq 1700$. Справа имеются кнопки "Изменить"

и "Удалить". С их помощью можем изменить ограничение или стереть его в соответствии с рисунком 4.

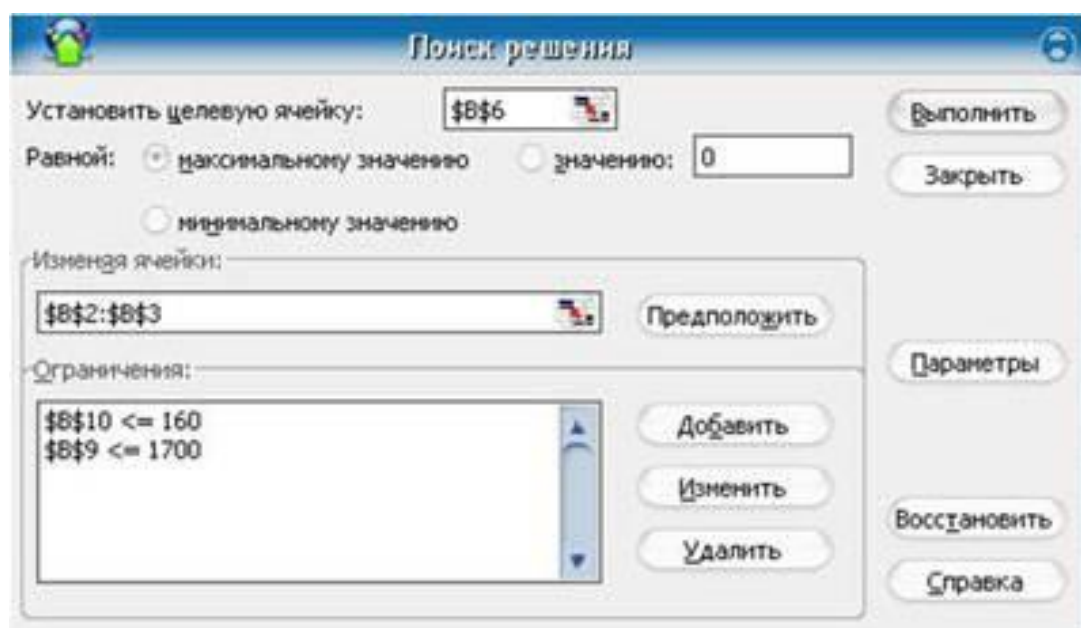


Рисунок 4 – Поиск решения

14. Щелкните кнопку "Параметры". Окажемся в диалоговом окне "Параметры поиска решения". Чтобы узнать назначение полей ввода этого окна, щелкнем кнопку "Справка". Менять ничего не будем, только установим два флажка: "Линейная модель" (так как наши ограничения и целевая функция являются линейными по переменным x и y) и "Неотрицательные значения" (для переменных x и y). Щелкнем "ОК" и окажемся в исходном окне.

Самостоятельно добавьте ограничения, что переменная X и Y – целые.

Одним из таких инструментов является Поиск решения, который особенно удобен для решения так называемых "задач оптимизации".

Если Вы раньше не использовали Поиск решения, то Вам потребуется установить соответствующую надстройку;

15. Полностью подготовив задачу оптимизации. Нажимаем кнопку "Выполнить".

16. Появляется диалоговое окно "Результаты поиска решения". В нем читаем сообщение "Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности

выполнены." На выбор предлагаются варианты: "Сохранить найденное решение" или "Восстановить исходные значения". Выбираем первое. Можно также вывести отчеты: по результатам, по устойчивости, по пределам. Выделим их все, чтобы иметь представление о том, какая информация в них размещена.

17. После нажатия "ОК." вид таблицы меняется: в ячейках x и y появляются оптимальные значения. Числовые данные примера специально подобраны, поэтому в ответе получились круглые цифры: изделие А нужно выпускать в количестве 300 штук в неделю, а изделие В – 200 штук. Соответственно пересчитываются все формулы. Целевая функция достигает значения 1400, как показано на рисунке 5.

	A	B	C	D
1	Переменные			
2	Изделие А	300		
3	Изделие В	200		
4				
5	Целевая функция			
6	Прибыль	1400		
7				
8	Ограничения			
9	Материал	1700		
10	Время изготовления	160		
11				
12				

Рисунок 5 –Значение целевой функции

Контрольные вопросы:

1. Моделирование как метод познания.
2. Классификация и формы представления моделей
3. Классификация моделей Виды моделирования
4. Технология моделирования
5. Основные определения и понятия теории моделирования.

6. Основные методы моделирования. Классификация видов моделирования.

Темы для подготовки доклада:

1. Математическая модель системы.
2. Имитационное моделирование: области использования, достоинства, проблемы.
3. Основные принципы имитационного моделирования. Принцип особых состояний.
4. Математические основы имитационного моделирования. Методы генерации случайных чисел: аппаратный, табличный, программный.
5. Способ формирования значений равномерно-распределенной СВ на компьютере.
6. Алгоритмы генерации СЧ: метод серединных квадратов, мультипликативный метод, смешанный метод.
7. Моделирование значений СВ с заданным законом распределения: метод обратной функции, метод Неймана, метод кусочной аппроксимации функции плотности распределения, универсальный метод генерации последовательности значений нормально-распределенной СВ.
8. Имитационное моделирование событий: имитация простого события; имитация сложного события, состоящего из независимых событий; имитация сложного события, состоящего из зависимых событий; имитация полной группы событий.

Практическое занятие 7

ТЕМА 7. ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ПЛАН

1. Численно - математическое (цифровое) моделирование.
2. Принятие решений.
3. Техника и средства принятия решений.

Задание 1. Дайте определение.

Цифровое моделирование – это _____.

3D-графика – это _____.

Адекватность модели – это _____.

Задание 2. Дополните предложение, выбрав правильный ответ из предложенных :

1. CAE-системы — это:

Системы компьютерного моделирования;

Системы компьютерной подготовки производства;

Системы инженерного анализа.

2. Численные методы решения математических задач позволяют получить:

Точное решение задачи в виде числового значения;

Точное решение задачи в виде формулы;

Приближенное решение задачи с некоторой погрешностью.

3. Дискретизация в CAE-системах — это:

округление дробных чисел до целых;

построение конечно-элементной сетки;

частота расчета данных.

4. В методе конечных элементов конечный элемент это:

конечный результат решения задачи;

маленькая частица объекта, для которого ищется решение;

сетка, накладываемая на объект исследования;

самая мелкая частица объекта исследования.

5. В САЕ-системах конечно-элементная сетка может состоять из:

линий;

точек;

призм.

Контрольные вопросы:

1. Методы разработки и принятия управленческих решений
2. Методы прогнозирования управленческих решений
3. Моделирование в теории принятия решений
4. Коллективные методы обоснования и принятия управленческих решений
5. Процесс разработки и принятия управленческих решений.
6. Классификация управленческих решений.

Темы для подготовки доклада:

1. Методы анализа управленческих решений.
2. Эффективный контроль реализации управленческих решений: основные характеристики.
3. Психологические аспекты контроля реализации управленческих решений.
4. Понятие стратегического решения
5. Значение системного подхода при разработке управленческого решения.
6. Виды контроля реализации управленческих решений.
7. Функции предварительного контроля реализации управленческих решений.
8. Стадии контроля реализации управленческих решений.
9. Моделирование при разработке управленческих решений.

Практическое занятие 8

ТЕМА 8. ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

ПЛАН

1. Выравнивание ресурсов и оптимизация календарно-ресурсного план графика проекта.
2. Способы представления расписания.
3. Предмет и технологии контроля реализации проекта.
4. Проектный анализ.

Задание 1. Рассмотрите шаги ресурсного план проекта:

Определить какие ресурсы, и в каком объеме нужны для выполнения задач проекта.

Установить требования к этим ресурсам – задачи в проекте планируются в зависимости от ресурсов.

Наложить ресурсы на план-график, чтобы получить конкретную трудоемкость и сроки привлечения. В зависимости от потребности оценка может быть как позадачной, так и на уровне этапов проекта.

Согласовать выделение ресурсов в нужном объеме и в нужные периоды времени с ответственным за распределение ресурсов (в большинстве случаев это будут руководители соответствующих направлений).

В случае если получить ресурсы в нужном объеме и в нужное время нельзя – балансировать задачи, сроки и ваши требования к ресурсам до достижения консенсуса. Если консенсуса достигнуть не удалось или если изначально предполагалось привлечение сторонних ресурсов – определить их источник (фриланс, подрядчики, овертаймы и проч.).

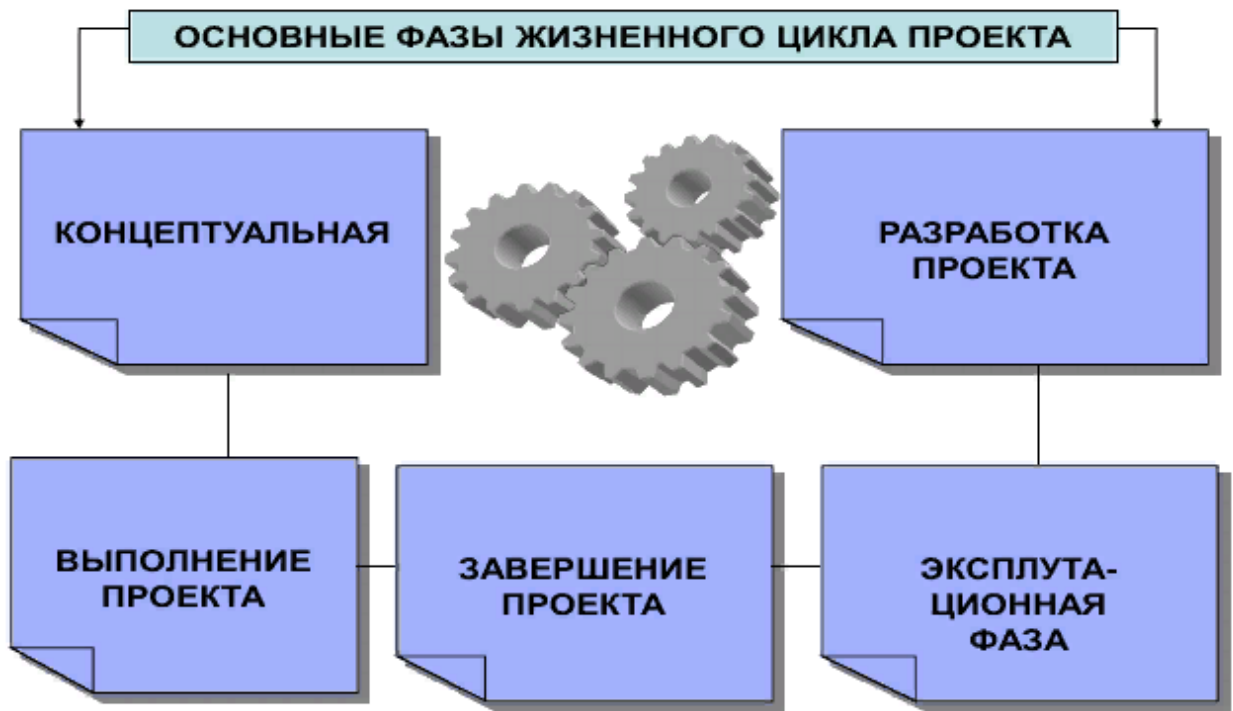
Составление плана проекта в виде полноценного документа.

Составьте пример ресурсного плана проекта.

Задание 2. Заполните таблицу.

Этапы развития методов управления проектами						
Область применения	ГОДЫ и методы					
	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Техника сетевого планирования						
Организация работ над проектами						
Система планирования проекта						
Логистика						
Разработка специальных пакетов прикладных программ						
Методы реструктуризации проекта						
Системное управление функциями						
Системное управление						
Системное представление о фазе закрытия проекта						
Управление сложными проектами						
Формирование структур управления проектами						
Управление рисками						

Задание 3. Рассмотрите основные фазы жизненного цикла проекта. Дайте их характеристику.



Задание 4. Приведите примеры, характеризующие отличие понятий «управление проектами» и «проектное управление».

Задание 5. Напишите эссе на тему: «Цифровые технологии в инженерии».

Контрольные вопросы:

1. Области применения и преимущества проектного управления.
2. Основные концепции проектной деятельности.
3. Стандарты в области проектной деятельности, возможность их применения в российских условиях.
4. Основные типы организационных структур: функциональная, матричная, проектная; их сходства и отличия.
5. Основные роли участников проектной деятельности.

Темы для подготовки доклада:

1. Разделение ответственности и полномочий: заказчик, спонсор, руководитель проекта, участник проекта.
2. Управление структурами проектов.
3. Проектный офис, управляющие комитеты, менеджер проекта.
4. Принципы корпоративной методологии и информационной системы управления проектами в компании.
5. Процессы, относящиеся к инициации и управлению рисками в инновационных проектах и программах.
6. Постановки целей проекта для создания нового бизнеса.
7. Разделы Устава проекта.
8. Разделы бизнес-плана проекта.
9. Базовые элементы управления проектом.
10. Назначение менеджера проекта, управление персоналом и взаимодействиями в комплексных проектах.
11. Управление содержанием проекта.
12. Структура проекта, назначение ключевых ролей, планирование взаимодействия и коммуникаций.
13. Классификация проектов.
14. Концептуальные модели управления проектами и ее основные подсистемы.
15. Миссия проекта и стратегия проекта.
16. Фазы жизненного цикла и этапы реализации проекта.

Практическое занятие 9

ТЕМА 9. ЦИФРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПЛАН

1. Конфиденциальность данных.
2. Защита информации в цифровом пространстве.

Задание 1. Дайте определение.

Информационная безопасность – это _____.

Компьютерный вирус– это _____.

Задание 2. Перечислите основные меры по защите от вирусов.

Задание 3. Сравните виды антивирусных программ, дайте им краткую характеристику.

Задание 4. Проанализируйте и запишите основные способы заражения ПК.

Задание 5. Запишите меры профилактики заражения ПК вирусом.

Задание 6. Дайте ответы на вопросы теста № 2.

Тест № 2

Вопрос 1. Укажите принцип, согласно которому создается интегрированная информационная система

- а) 1 оперативности;
- б) 2 блочный;
- в) 3 интегрированный;
- г) 4 позадачный;
- д) 5 процессный.

Вопрос 2. Укажите функции управления предприятием, которые поддерживают современные информационные системы

- а) 1 планирование;
- б) 2 премирование;
- в) 3 учет;
- г) 4 анализ;
- д) 5 распределение;
- е) 6 регулирование.

Вопрос 3. Бизнес-процесс это

- а) множество управленческих процедур и операций;
- б) множество действий управленческого персонала;

- в) совокупность увязанных в единое целое действий, выполнение которых позволяет получить конечный результат (товар или услугу);
- г) совокупность работ, выполняемых в процессе производства.

Вопрос 4. Какой информационной системе соответствует следующее определение: программно-аппаратный комплекс, способный объединять в одно целое предприятия с различной функциональной направленностью (производственные, торговые, кредитные и др. организации)

- а) Информационная система промышленного предприятия.
- б) Информационная система торгового предприятия.
- в) Корпоративная информационная система.
- г) Информационная система кредитного учреждения.

Вопрос 5. Какие информационные сети используются в корпоративных информационных сетях?

Варианты ответа:

- а) Локальные LAN (Local Area Net).
- б) Региональные масштаба города MAN (Metropolitan Area Network);
- в) Глобальная (Wide Area Network).
- г) Торговые сети - ETNs (Electronic Trading Networks).
- д) Автоматизированные торговые сети ECN (Electronic Communication Network).
- е) Сети железных дорог.
- ё) Сети автомобильных дорог.

Вопрос 6. Системный анализ предполагает.....

- а) описание объекта с помощью математической модели;
- б) описание объекта с помощью информационной модели;
- в) рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и г) выделенного из окружающей среды;
- д) описание объекта с помощью имитационной модели.

Вопрос 7: Укажите правильное определение системы

- а) Система – это множество объектов. б) Система - это множество взаимосвязанных элементов или в) подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.
- г) Система – это не связанные между собой элементы.
- д) Система – это множество процессов.

Контрольные вопросы:

1. Основные понятия информационной безопасности.
2. Информационные технологии и необходимость информационной безопасности.
3. Система защиты информации и ее структуры.
4. Экономическая информация как товар и объект безопасности.
5. Профессиональные тайны, их виды. Объекты коммерческой тайны на предприятии.
6. Персональные данные и их защита.

Темы для подготовки доклада:

1. Информационные угрозы, их виды и причины возникновения.
2. Информационные угрозы для организации.
3. Информационные угрозы для личности (физического лица).
4. Действия и события, нарушающие информационную безопасность.
5. Личностно-профессиональные характеристики и действия сотрудников, способствующих реализации информационных угроз.
6. Способы воздействия информационных угроз на объекты.
7. Внешние и внутренние субъекты информационных угроз.
8. Компьютерные преступления и их классификация. Необходимость обеспечения безопасности в информационных системах.
9. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности.

10. Классификация угроз безопасности информационных объектов.
11. Основные виды каналов утечки информации.
12. Умышленные и неумышленные угрозы информационной безопасности.
13. Внешние угрозы информационной безопасности.
14. Мотивы и цели компьютерных преступлений.
15. Статьи уголовного кодекса о компьютерных преступлениях.
16. Объекты информационной безопасности на предприятии.
17. Программно - технические методы обеспечения информационной безопасности.

Темы рефератов:

1. Общая информация об информационных процессах
2. Информационные процессы в обществе.
3. Информационные процессы в технике.
4. Информационная деятельность человека.
5. Системы управления базами данных.
6. Характеристика и классификация информационных процессов
7. Информация и информационные процессы в технике.
8. Технология обработки графической информации.
9. Технология обработки числовой информации.
10. Свойства цифровых технологий.
11. Классификация информационно-коммуникационных технологий по сферам применения.
12. Практическое внедрение блокчейн-технологии.
13. Цифровизация процессов в сфере инновационной деятельности.
14. Цифровая трансформация предприятий.
15. Предприятие в условиях цифровой экономики.
16. Проблемы цифровой трансформации предприятий
17. Особенности цифрового производства.

18. Программа формирования и внедрения цифровой экономики.
19. Основные сервисы глобальной сети Internet.
20. Интернет и развитие бизнеса.
21. Устройство Интернета. Сервер, хосты, порталы, сайты, браузеры, провайдеры.
22. Информационные ресурсы Интернета.
23. Понятия модель и моделирование.
24. Математические модели и их классификации.
25. Имитационное моделирование.
26. Построение математической модели.
27. Многомасштабное моделирование материалов и процессов.
28. Роль и место моделирования в создании и исследовании систем.
29. Критерии качества математических моделей.
30. Основы математического моделирования: требования к моделям, свойства моделей, составление моделей, примеры.
31. Классификация методов построения моделей систем.
32. Построение моделей идентификации поисковыми методами.
33. Оценка точности и достоверности результатов моделирования.
34. Технология построения моделей (в общем случае и для конкретных схем).
35. Математическое моделирование как наука и искусство.
36. Современные методы прогнозирования явлений и процессов.
37. Классическое управление проектами.
38. Методология управления проектами.
39. Проекты и стратегическое планирование.
40. Организационные структуры проекта.
41. Инструменты управления проектами.
42. Система финансового анализа эффективности проекта.
43. Анализ проектных рисков.
44. Проектный анализ.

45. Процессы проекта и их взаимодействие.
46. Криптографические методы защиты информации.
47. Информационная безопасность в цифровой экономике.
48. Формирование законодательного, нормативно-правового и организационно-технического пространства цифровизации.
49. Защита информации и информационная безопасность платежей.
50. Защита информации и хакерские атаки.
51. Защита информации и информационная безопасность на службе завоевания рынков сбыта.
52. Теория и практика защиты информации в рыночной экономике.
53. Теория и практика защиты информации в сетевой экономике.
54. Теория и практика охраны авторского права.
55. Обеспечение информационной безопасности.
56. Каналы утечки информации.
57. Современный промышленный шпионаж.
58. Средства борьбы с промышленным шпионажем.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Черных, В.В. Управление разработкой и внедрением инновационного продукта: учебное пособие / В.В. Черных. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 122 с.
2. Подлесных, В.И. Теория организации : учеб. пособие / В.И. Подлесных, Н.В. Кузнецов. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 345 с.
3. Информатика: учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. – 410 с.
4. Методология формирования механизма устойчивого развития предприятий промышленного комплекса: монография / под общ. ред. Р.Я. Вакуленко. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 219 с.

5. Мясников, В.И. Микропроцессорные системы: учебное пособие по курсовому проектированию / В. И. Мясников. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 200 с.
6. Гнатюк, В.И. Оптимальное управление крупным инфраструктурным объектом (организацией, предприятием, фирмой) методами рангового анализа: учебное пособие / В.И. Гнатюк. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 290 с.
7. Цифровизация: практические рекомендации по переводу бизнеса на цифровые технологии. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 252 с.
8. Суртаева, О.С. Цифровизация в системе инновационных стратегий в социально-экономической сфере и промышленном производстве: монография / О.С. Суртаева. – 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2021. – 154 с.
9. Лещинская, А.Ф. Менеджмент: методические указания / А.Ф. Лещинская, О.А. Груздева; под. ред. А. Ф. Лещинской. – Москва: Изд. Дом МИСиС, 2009. – 43 с.
10. Резник, С.Д. Менеджмент : учебное пособие / С.Д. Резник, И.А. Игошина; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. С.Д. Резника. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 367 с.
11. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: учебное пособие / Ю.Д. Романова, Л.П. Дьяконова, Н.А. Женова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 257 с.
12. Плотникова, Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учебное пособие / Н.Г. Плотникова. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 124 с.
13. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 462 с.
14. Казанцев, А.К. NBIC-технологии: инновационная цивилизация XXI века: монография / А.К. Казанцев, В.Н. Киселев, Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский;

под ред. А.К. Казанцева, Д.А. Рубвальтера. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 384 с.

15. Курчиева, Г.И. Информационное и программное обеспечение электронного бизнеса: учебное пособие / Г.И. Курчиева, М.А. Бакаев, В.А. Хворостов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 107 с.

16. Темкин, И.О. Аппаратные средства хранения и обработки данных: технические средства хранения данных: учебное пособие / И.О. Темкин, И.В. Баранникова, И.С. Конов. – Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 44 с.

17. Овчинский, В.С. Основы борьбы с киберпреступностью и кибертерроризмом: хрестоматия / сост. В.С. Овчинский. – Москва: Норма: ИНФРА-М, 2022. – 528 с.

18. Жигалова, В.Н. Методы управления проектами: учебное пособие / В.Н. Жигалова. – Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. – 80 с.

19. Ильина, О.Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие: монография / О.Н. Ильина. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. – 208 с.

20. Царьков, И.Н. Математические модели управления проектами: учебник / И.Н. Царьков; предисловие В.М. Аньшина. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 514 с.

21. Корячко, В.П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем: Учебное пособие / В.П. Корячко, А.И. Таганов. – Москва: Гор. линия-Телеком, 2014. - 376 с.

22. Милошевич, Д.З. Набор инструментов для управления проектами. Инструменты и приемы для практикующего project-менеджера / Д.З. Милошевич; Под ред. С.И. Неизвестного. – 2-е изд., (эл.) – Москва: МИСИ-МГСУ, 2018. – 717 с.

23. Светлов, Н.М. Информационные технологии управления проектами: учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 232 с.

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим занятиям по дисциплине

«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРИИ»

для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»

профиль 38.03.02.04

«Менеджмент в производственной сфере»

Составители:

А.В. Родионов

Н.Ф. Жокабине

И.А. Пархоменко

Ответственный за выпуск: д.э.н., проф. А.В. Родионов

Подписано в печать _____
Формат 60×84 1/16 . Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл.печ.л. ____ Уч.изд.л. ____ Заказ 50.

Издательство Луганского государственного
университета имени Владимира Даля

Свидетельство о государственной регистрации издательства МИ-СРГ ИД
МИ-СРГ ИД 000003 от 20 ноября 2015 г.

Адрес издательства: 91034, г. Луганск, кв. Молодёжный, 20а. Телефон: (0642)
41-34 -12, факс: (0642) 41-31-60.

E- mail: izdat.Iguv.dal@gmail/com http: www.dahluniver.ru.