

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Цифровизация предприятия: трансформация и моделирование бизнес процессов и разработка автоматических устройств на основе микроконтроллеров

Код модуля
1165641(1)

Модуль
Цифровизация предприятия: трансформация и моделирование бизнес процессов и разработка автоматических устройств на основе микроконтроллеров

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Матвеева Татьяна Владимировна	доктор экономических наук, профессор	Профессор	Центр Бизнес-образования

Согласовано:

Управление образовательных программ

И.Ю. Русакова

Авторы:

- Матвеева Татьяна Владимировна, Профессор, Центр Бизнес-образования

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Цифровизация предприятия: трансформация и моделирование бизнес процессов и разработка автоматических устройств на основе микроконтроллеров

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Цифровизация предприятия: трансформация и моделирование бизнес процессов и разработка автоматических устройств на основе микроконтроллеров

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-ДК -Способность решать профессиональные задачи и выполнять трудовую деятельность в определенной профессиональной области в целях расширения профессиональной и социальной мобильности в условиях быстрых изменений на рынке труда, социальной, экономической и	Д-1 - Демонстрировать самостоятельность, инициативность, ответственность при освоении дополнительной квалификации З-1 - Сделать обзор основных тенденций трансформации рынка труда, причин изменений социальной, экономической и геополитической ситуации З-2 - Описывать собственные образовательные и профессиональные потребности в получении дополнительной квалификации З-3 - Характеризовать особенности профессиональной деятельности по	Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

<p>геополитической ситуации</p>	<p>дополнительной квалификации в определенной профессиональной области 3-4 - Описывать подходы, технологии, методы, инструменты применения знаний, умений и опыта, полученных в результате освоения дополнительной квалификации в определенной профессиональной области П-1 - Составить обоснованный прогноз востребованности дополнительной квалификации в определенной профессиональной области с учетом развития рынка труда, изменений социальной, экономической, геополитической ситуации и собственных образовательных и профессиональных потребностей П-2 - Самостоятельно предлагать обоснованные решения профессиональных задач на основе полученной дополнительной квалификации в определенной профессиональной области П-3 - Составить обоснованные предложения по оптимизации подходов, технологий, методов и инструментов применения знаний, умений и опыта по дополнительной квалификации в определенной профессиональной области У-1 - Обосновать необходимость в получении дополнительной квалификации в определенной профессиональной области на основе анализа основных тенденций трансформации рынка труда, причин изменений социальной, экономической и геополитической ситуации и собственных образовательных и профессиональных потребностей</p>	
---------------------------------	---	--

	<p>У-2 - Оценивать варианты решения профессиональных задач по дополнительной квалификации в определенной профессиональной области</p> <p>У-3 - Выбирать подходы, технологии, методы и инструменты применения знаний, умений и опыта, полученных по дополнительной квалификации в определенной профессиональной области для решения профессиональных задач</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	15	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>проектный продукт</i>	16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Структура системы управления в цифровой экономике
2. Алгоритм цифровой трансформации
3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация
4. Фазы и жизненный цикл проекта. Связь с жизненным циклом организации и продукта
5. Структурные модели проекта. Функциональные области управления проектом
6. Окружение проекта и деловая активность организации
7. Субъекты управления: основные и возможные участники проекта
8. Процессы управления: Системная модель управления проектами
9. Стадии управления проектом по функциональным областям
10. Цикловое, позиционное, непрерывное, интеллектуальное программное управление
11. Планирование и выполнение программ
12. Основы работы на Arduino
13. Массивы и пьезоэлементы. Сенсоры. Микросхемы. Программный интерфейс
14. Разработка циклограммы
15. Разработка блок-схемы
16. Написание программного кода

Примерные задания

Устный опрос.

Примерный перечень вопросов для устного опроса

- В чем заключается особенность цифровой трансформации экономики?
- Как соотносятся уровень цифрового развития субъекта и его конкурентоспособность?
- Назовите наиболее востребованные цифровые технологии в моделировании и описании бизнес-процессов.
- Как влияет психологический климат в организации на скорость и эффективность цифровой трансформации?
- Какие социокультурные барьеры для цифровой трансформации вы можете назвать?
- Что из себя представляют бизнес-процессы компании?
- В чем заключается преимущество моделирования бизнес-процессов при помощи цифровых технологий перед классическими табличными моделями и сетевыми графами?

Доклад на круглом столе.

Студент самостоятельно выбирает тему в рамках одной из трех представленных

- 1) Цифровые технологии сейчас и 10 лет назад
- 2) Бизнес-технологии: трансформация
- 3) Подрывные инновации: истории краха корпораций

Тема обязательно согласовывается с преподавателем. Каждый студент академической группы выступает как минимум в рамках одного обсуждения.

Комплект задач 1

Задача 1.1. «Сборка»

Произвести сборку робота по представленной схеме.

Задача 1.2. «Механические передачи»

Используя механическую передачу произвести изменения в конструкции робота, с целью повышения скорости движения. Обосновать представленное решение и произвести расчеты, для определения полученных результатов.

Критерии и шкала оценивания:

Выполнение всех задач оценивается по дихотомической шкале:

«зачтено» – ответы представлены верно; студент может продемонстрировать как они были получены;

«незачтено» – в противном случае.

Комплект задач 2

Задача 2.1. «Бесконечное движение»

Составить программу для организации бесконечного движения исполнителя в замкнутом контуре по следующему алгоритму:

1. Исполнитель движется вперед до препятствия, касаясь его.
2. Отъезд от препятствия назад на 15 см.
3. Поворот на месте на 135 градусов.

На роботе должен быть размещен датчик касания.

Задача 2.2. «Бесконечное движение-1»

Составить программу для организации бесконечного движения исполнителя в замкнутом контуре по следующему алгоритму:

1. Исполнитель движется вперед до препятствия.
2. Остановился на 1 секунду на расстоянии от препятствия в 15 см НЕ касаясь его.
3. Повернулся на месте на 135 градусов.

Задача 2.3. «КегельРинг»

За наиболее короткое время Исполнитель, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть все кегли на ринге. Необходимо использовать датчик цвета (света). Запрещено использовать датчик расстояния.

Задача 2.4. «Релейный регулятор»

Написать программу движения исполнителя по черной линии используя один датчик света с использованием РЕЛЕЙНОГО регулятора. Внимательно изучить материал.

Задача 2.5. «Пропорциональный регулятор»

Написать программу движения исполнителя по черной линии используя один датчик света с использованием ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО регулятора. Подобрать оптимальный коэффициент, для организации плавного движения.

Задача 2.6. «Движение вдоль стены»

Написать программу движения робота вдоль стены используя датчик расстояния с использованием ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО регулятора.

Критерии и шкала оценивания:

Выполнение всех задач оценивается по дихотомической шкале:

«зачтено» – представлено верное решение; студент может объяснить алгоритм и разработанную программу;

«незачтено» – в противном случае.

Комплект задач 3

Задача 3.1. «Пропорциональный регулятор. Два датчика»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО регулятора.

Задача 3.2. «Пропорционально-дифференциальный регулятор. Два датчика»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием ПРОПОРЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО регулятора.

Задача 3.3. «Кубический регулятор. Два датчика»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием КУБИЧЕСКОГО регулятора.

Задача 3.4. «Подсчет перекрестков»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием регулятора (любого) и подсчета перекрестков.

Задача 3.5. «Маршрут»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием регулятора (любого) от указанного места старта до указанного места финиша.

Задача 3.6. «Подсчет банок»

Написать программу движения робота по черной линии используя два датчика света с использованием регулятора (любого), осуществляя подсчет банок (и водить количество на экран), расставленных с одной стороны относительно траектории движения робота.

Критерии и шкала оценивания:

Выполнение всех задач оценивается по дихотомической шкале:

«зачтено» – представлено верное решение; студент может объяснить алгоритм и разработанную программу;

«незачтено» – в противном случае.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Структура системы управления в цифровой экономике
2. Алгоритм цифровой трансформации
3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация
4. Фазы и жизненный цикл проекта. Связь с жизненным циклом организации и продукта
5. Структурные модели проекта. Функциональные области управления проектом
6. Окружение проекта и деловая активность организации
7. Субъекты управления: основные и возможные участники проекта
8. Процессы управления: Системная модель управления проектами
9. Стадии управления проектом по функциональным областям
10. Разработка циклограммы
11. Разработка блок-схемы
12. Написание программного кода

Примерные задания

Контрольная работа «Моделирование бизнес-процессов»

Требования к содержанию контрольной работы:

1. Определить предмет исследования (причинно-следственная диаграмма, метод экспертных оценок)
2. Составить модель выбранного бизнес-процесса (использование любого, удобного инструмента)
3. Провести анализ бизнес-процесса по одной из методологий, принятой для анализа моделей (указанного в задании)
4. Провести функционально-стоимостной анализ бизнес-процесса
5. Построить модель бизнес-процесса “to be”
6. Составить график мероприятий улучшения бизнес-процесса
7. Показать планируемые улучшения

Оформляется отчет на группу экспертов

Готовится презентация для защиты проекта

Введение (примерный объем 2 страницы):

- Актуальность – почему выбрана данная тематика
- Объект – предприятие на котором проведены исследования
- Предмет – рассматриваемый вид деятельности
- Цель работы – определяется по теме работы
- Задачи – этапы, выполненные в ходе работы

Заключение (примерный объем 2-3 страницы)

- Краткое изложение работы, для тех кто не читал самой работы должно быть понятно о чем работа и что Вами сделано в работе (кратко и конкретно).

Комплект задач

Задача 1. «Парковка»

Робот оснащен одним датчиком расстояния, который смотрит в сторону. Робот совершает прямолинейное движение вдоль первого «автомобиля». Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд (задним ходом) в обнаруженное пространство. Робот должен «припарковаться» ровно посередине между «автомобилями». Размеры «автомобилей» и расстояние между «автомобилями» неизвестно и при тестировании может быть изменено. Использовать поле во вложенном файле.

Задача 2. «Черно-белое движение-1»

Пусть робот заедет на темную область поля, а затем съедет обратно на светлую. Робот должен ПЯТЬ раз перемещаться вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область. Проезд по каждой области – равное расстояние. Место старта робота – произвольно. Робот оснащен одним датчиком цвета, размещенный между ведущими колесами. Самостоятельно нарисовать поле.

Задача 3. «Красный цвет – дороги нет»

Робот должен пересекать черные полосы, при пересечении должен делать кратковременные остановки. Как только ему встретиться красная полоса – он должен

остановиться и завершить выполнение программы. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий. Самостоятельно нарисовать поле, ширина линии – 25 точек.

Задача 4. «Парковка в бокс»

Робот оснащен одним датчиком расстояния, который смотрит в вперед. Робот совершает прямолинейное движение по пути в бокс, ограниченного стенами, совершая 3 поворота налево на 90 градусов. Робот должен «припарковаться» в бокс ровно посередине между стенами, расстояние до стены перед роботом – 20 см. Ширина проезда не изменяется, длина каждого из четырех проездов неизвестна и при тестировании может быть изменена. Использовать поле во вложенном файле.

Задача 5. «Черно-белое движение-2»

Пусть робот заедет на темную область поля (черный прямоугольник), проедет до конца этой области, а затем задним ходом вернется на середину этой области и остановится на 2 секунды. Далее робот должен ТРИ раза перемещаться назад-вперед попеременно, то на светлую, то на темную область. Проезд по каждой области – расстояние равно половине темной области. Место старта робота – произвольно. Робот оснащен одним датчиком цвета, размещенный между ведущими колесами. Самостоятельно нарисовать поле.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Исторические этапы развития цифровой трансформации экономики. Направления цифровой трансформации экономики на настоящем этапе
2. Барьеры, препятствующие цифровой трансформации бизнеса
3. Общее представление бизнес-процессов. Типовая классификация бизнес-процессов организаций разного типа
4. Типология описания и моделирования бизнес-процессов. Виды нецифровых моделей
5. Средства MSOffice для моделирования бизнес-процессов
6. Цифровые инструменты управления и моделирования бизнес-процессов
7. Инструментарий Bizagi:Model. Build. Run
8. ELMA BPM
9. Business Studio
10. Графический интерфейс ARIS Express
11. Цифровая аналитика как инструмент принятия решений в бизнесе
12. Формирование технологической сферы информационной системы
13. Системный анализ информационно вычислительных комплексов и технологий
14. Жизненный цикл информационных систем. Внутренние проблемы информационных систем
15. Создание и обслуживание информационных систем, надежность эксплуатации информационных систем

16. Использование и поддержка информационных систем, проблема эффективности ресурсов информационных систем
17. Трансформация автоматизированных систем
18. Системы поддержки принятия управленческих решений: их эволюция
19. Сущность планирования и информационных систем, системный подход к планированию информационных систем
20. Фазы стратегического планирования информационных систем, анализ внутренней ситуации, анализ окружения системы
21. Тенденции развития организации обработки информации на предприятии. Внешняя и внутренняя среда бизнеса
22. Корпоративные информационные системы, классификация тенденции развития, критерии качества
23. Характеристики западных корпоративных информационных систем
24. Особенности выполнения инновационных программ в сфере информатизации
25. Структура бизнес-плана по разработке интегрированной корпоративной системы управления производством
26. Системы поддержки принятия управленческих решений: их эволюция
27. Фазы стратегического планирования информационных систем, анализ внутренней ситуации, анализ окружения системы
28. Тенденции развития организации обработки информации на предприятии. Внешняя и внутренняя среда бизнеса
29. Корпоративные информационные системы, классификация тенденции развития, критерии качества
30. Управление проектами информации, основные стадии процесса создания систем
31. Особенности управления персоналом в сфере информатизации. Показатели эффективности информатизации производства
32. Укрупненный анализ затрат в сфере информатизации
33. Риск-менеджмент в цифровой экономике: основные принципы и понятия
LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-ДК	З-2 Д-1	Практические/семинарские занятия