

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Цифровые технологии управления предприятием

Код модуля
1163156(1)

Модуль
Цифровые технологии управления предприятием

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Овчинникова Валентина Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Директор института	Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Овчинникова Валентина Андреевна, Директор, Уральская передовая инженерная школа «Цифровое производство»

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Цифровые технологии управления предприятием**

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Цифровые технологии управления предприятием**

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
ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации	Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/семинарские занятия

	<p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p>	
<p>УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств (Автоматизация технологических процессов и электроснабжения промышленных предприятий; Цифровые технологии в проектировании и эксплуатации турбоустановок)</p>	<p>Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту</p> <p>З-1 - Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда и общества и цифровых технологий</p> <p>З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста, профессионального и карьерного развития</p> <p>З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-2 - Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа личностных, психофизиологических и других ресурсов</p>	<p>Зачет</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>П-3 - Осуществлять самооценку, используя рефлексивные методы, формулировать цели саморазвития и составлять план действий для их достижения на основе стратегии (техники) личностного роста и профессионального развития</p> <p>У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства</p> <p>У-2 - Определять приоритеты собственной деятельности и выбирать эффективные способы ее совершенствования, в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и передачи данных при решении поставленных задач</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных</p>	<p>Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Практические/семинарские занятия</p>

	<p>угроз безопасности информации</p> <p>П-2 - Решать поставленные задачи, используя эффективные цифровые средства и средства информационной безопасности</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
<p>ПК-2 -Способность организовать разработки конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>З-2 - Изложить основные нормативно-технические, регламентные требования к разработке автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>П-1 - Готовить структурированную информацию о результатах мониторинга выполнения планов разработки конструкций, эксплуатационно-технической и конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>
<p>ПК-5 -Способность выявлять тенденции развития автотранспортных средств и их компонентов, технологий их производства с учетом потребительских предпочтений и современного развития техники</p>	<p>З-2 - Объяснить методы научно-технического прогнозирования</p> <p>З-3 - Перечислить методы анализа внутренней и внешней среды организации</p> <p>П-1 - Формулировать предложения в рамках обсуждения стратегии организации в области проектирования автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по совершенствованию и созданию</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	<p>новых технических регламентов, национальных стандартов и международных правил в области разработки автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-1 - Анализировать лучшие практики разработки автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-2 - Проводить экспертную оценку наиболее эффективных методов проектирования автотранспортных средств и их компонентов для определения перспективных направлений развития</p> <p>У-3 - Оценивать и выбирать стратегические альтернативы развития автотранспортных средств и их компонентов</p>	
<p>ПК-7 -Способность планировать и организовать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>З-1 - Изложить принципы анализа процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>П-1 - Составить план мероприятий по организации и координации работы коллектива по выполнению план-графика НИОКР</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке конструкций автотранспортных средств и их компонентов техническому заданию на НИОКР и составить предложения по корректировке процесса исследований</p> <p>У-1 - Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов НИОКР</p> <p>У-2 - Составлять технико-экономическое обоснование работ, технических заданий и предложений НИОКР</p> <p>У-3 - Систематизировать справочно-информационные</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

	материалы по выпускаемой продукции, применяемым технологиям и научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам ведущих фирм	
--	--	--

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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	18	25
<i>домашняя работа</i>	18	25
<i>контрольная работа</i>	18	25
<i>контрольная работа</i>	18	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.60		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.40		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
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.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Цифровая трансформация промышленности
2. Современные информационные системы предприятия
3. Управление данными на машиностроительном предприятии

Примерные задания

Охарактеризовать этапы развития и современное состояние информационных технологий.

Свое представление о промышленных революциях, концепции и ключевых технологиях Индустрии 4:0.

Представить общую характеристику, классификацию, состав и структуру информационных систем.

Обсудить принципы и методы создания ИС, перечислить основных пользователей.

Искусственный интеллект и экспертные системы.

Групповое обсуждение информации об организации данных об изделии: нормативно-справочной

документации, электронных архивах, управлению изменениями, моделях данных, управлению конфигурацией.

Что такое система данных о производственных процессах, состоянии и движении ресурсов.

Привести примеры агрегирования и анализа данных, организации информационного обмена между системами, повышения эффективности управления жизненным циклом объектов через управление данными

LMS-платформа

1. 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 № 1

Примерный перечень тем

1. Национальная программа "Цифровая экономика", концепция программы Индустрия 4.0

Примерные задания

Примерные вопросы теста:

1. На что в первую очередь направлена немецкая программа INDUSTRY 4.0

А) повышение конкурентоспособности за счет глобальной поддержки технологий, ускоряющих смену производственных процессов;

Б) повышение конкурентоспособности за счет экономии на масштабе;

В) повышение производительности труда за счет оптимизации продуктового портфеля;

Г) сохранение объема производства предприятий обрабатывающих отраслей (в том числе, машиностроения).

2. Киберфизические системы предполагают

А) внедрение технологий, обеспечивающих автоматизацию только управленческих процессов;

- Б) внедрение технологий, соединяющих виртуальный и физический мир;
- В) внедрение технологий, позволяющих экономить ресурсы;
- Г) внедрение технологий, обеспечивающих бесшовную стыковку программных продуктов разного уровня и назначения.

3. Какой показатель эффективности работы промышленных (машиностроительных) предприятий включен в целевые параметры национальной программы «Цифровая экономика»

- А) скорость государственного управления;
- Б) текучесть кадров на промышленных предприятиях;
- В) трудоемкость изделий;
- Г) производительность труда.

LMS-платформа

- 1. Не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

- 1. Виды автоматизации производства

Примерные задания

Примерные вопросы теста:

- 1. Какие виды автоматизации производства выделяют?

- А) Частичная, полная;
- Б) Частичная, комплексная, полная;
- В) Комплексная, интегрированная;
- Г) Частичная, комплексная, полная, интегрированная;

- 2. Под цифровизацией производства понимают:

- А) внедрение новых цифровых и сквозных технологий в бизнес-процессы предприятия;
- Б) систему решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции;
- В) это встраивание новых цифровых технологий в существующие бизнес-процессы для повышения их эффективности;
- Г) перевод используемых аналоговых данных предприятий в цифровой формат;

- 3. К основным трендам развития цифровизации предприятий машиностроительного сектора НЕ относится:

- А) «цифровая» фабрика;
- Б) «киберфизическая» фабрика;
- В) «умная» фабрика;
- Г) «виртуальная» фабрика;

- 4. Наивысшей степенью внедрения новых цифровых технологий в системы и бизнес-процессы управления предприятием обладает:

- А) «цифровая» фабрика;
- Б) «киберфизическая» фабрика;

- В) «умная» фабрика;
- Г) «виртуальная» фабрика;

LMS-платформа

- 1. Не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

- 1. Цифровой двойник

Примерные задания

На основе информации, полученной на практических занятиях и анализе имеющейся литературы представить краткое эссе о цифровых двойниках изделий, показать разницу между цифровым макетом и цифровым двойником, описать эксплуатационные модели производственной системы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

- 1. Современные информационные системы предприятия

Примерные задания

В письменной работе должны быть отражены (по выбору обучающегося):

Общая характеристика, классификация, состав и структура информационных систем. Принципы и методы создания ИС, основные пользователи. Архитектура ИС, процессы в информационной системе. Искусственный интеллект и экспертные системы. Жизненный цикл ИС и его процессы. Подходы к моделированию ИС, интегрированные корпоративные ИС, информационные системы управления предприятием.

LMS-платформа

- 1. Не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Этапы развития и современное состояние информационных технологий.
2. Промышленные революции, концепция и ключевые технологии Индустрии 4:0.
3. Уровни цифрового развития предприятия (автоматизация, интеграция, управление на основе данных, умная аналитика, моделирование, самоадаптация).
4. Информационное обеспечение цифровых процессов.
5. Общая характеристика, классификация, состав и структура информационных систем.
6. Принципы и методы создания ИС, основные пользователи.

7. Архитектура ИС, процессы в информационной системе.
 8. Искусственный интеллект и экспертные системы.
 9. Жизненный цикл ИС и его процессы.
 10. Подходы к моделированию ИС, интегрированные корпоративные ИС, информационные системы управления предприятием.
 11. Организация данных об изделии: нормативно-справочная информация, электронные архивы, управление изменениями, модели данных, управление конфигурацией.
 12. Система данных о производственных процессах, состоянии и движении ресурсов.
 13. Агрегирование и анализ данных, организация информационного обмена между системами.
 14. Повышение эффективности управления жизненным циклом объектов через управление данными.
LMS-платформа
1. Не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.