

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Индустрия 4.0

Код модуля
1150786(1)

Модуль
Технологический базис промышленной
революции

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Рыжук Ольга Борисовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	систем управления энергетикой и промышленными предприятиями

Согласовано:

Управление образовательных программ

И.Ю. Русакова

Авторы:

- Рыжук Ольга Борисовна, Старший преподаватель, систем управления энергетикой и промышленными предприятиями

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Индустрия 4.0

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Индустрия 4.0

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-4 -Способен выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности организации	З-1 - Способы выявления и оценки новых рыночных возможностей развития организаций П-1 - Владеть навыками оценки эффективности проектов У-1 - Выбирать варианты проектов и решений с учетом их эффективности для различных сценариев реализации, рыночной конъюнктуры	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

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 – 0.60		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
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. 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	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	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 но (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. Изменения, лежащие в основе технологических революций
2. Компоненты концепции Индустрии 4.0
3. Мегатренды технологических изменений
4. Сравнительный анализ и применение технологий Индустрии 4.0

Примерные задания

Задание:

1. Составьте таблицу сравнительного анализа четырех технологических революций
2. В таблице укажите столбцы: временной диапазон революции, суть изменений в промышленности, форма организации бизнеса
3. Поясните, какие общие черты присущи всем технологическим революциям?

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. Базовые принципы Индустрии 4.0
2. Технологии Четвертой промышленной революции
3. Аналитика для Индустрии 4.0
4. Облачные платформы

Примерные задания

Контрольная работа проводится на основе теста 1 из вопросов закрытого типа, выложенных на образовательной платформе вуза.

Примерные вопросы. Диапазон баллов: от 0 до 1

Вопрос № 1. Укажите, какие принципы используются в Индустрии 4.0?

Ответы:

- Продажа товаров отдельно от услуг
- Создание рискованной среды обитания
- Каждый деловой партнер действует независимо от остальных

Правильный ответ(ы):

- Персонализация продуктов и гибкость производства
- Вовлечение клиентов и деловых партнеров в процессы проектирования

Вопрос № 2. Чем характерны аддитивные технологические процессы?

Ответы:

- Формообразующий инструмент — сверло
- Формообразующий инструмент — гидравлический пресс

Правильный ответ:

- Формообразующий инструмент — лазер

Вопрос № 3. Какой этап жизненного цикла изделий, отсутствовавший ранее, добавляется в результате цифровизации?

Ответы:

- Цифровое производство - создание дизайна изделия в 3D-программе
- Прототипирование изделия - выпуск небольшой тестовой партии для пробы покупательского спроса

Правильный ответ:

- Виртуальное производство - отслеживание изделия после покупки и планирование срока его ремонта

Вопрос № 4. Как называется сеть физических объектов, подключенных к сети Интернет с программным обеспечением, электроникой и датчиками, которые позволяют этим объектам собирать данные и обмениваться ими?

Ответы:

- Умная система
- Интернет услуг

Правильный ответ(ы):

- Интернет вещей

Вопрос № 5. У какого города существует цифровой двойник?

Ответы:

- Токио
- Пекин
- Гонконг

Правильный ответ(ы):

- Сингапур

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Минитюаризация технических устройств
2. Технологии аддитивного производства
3. Отраслевое применение цифрового двойника

Примерные задания

Домашняя работа 1. Минитюаризация технических устройств

1. Рассмотрите ряд устройств одного назначения (например, телефон)
2. Найдите в сети Интернет изображения 3-5 моделей этих устройств, характерных для каждого поколения
3. Составьте сравнительный анализ характеристик устройств, меняющихся от одной модели к другой
4. Как по-вашему здесь проявляется принцип минитюаризаций, характерный для четвертой промышленной революции?
5. За счет каких технологических решений последняя модель устройства стала миниатюрной?
6. Оформите работу в виде электронного документа.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Четыре промышленные революции. Характер изменений производства
2. Технологии Индустрии 4.0. Принцип действия. В чем отличие цифровых технологий от аналоговых
3. Субтрактивное и аддитивное производство. Сравнение, преимущества, недостатки
4. Технология Интернет вещей. Принцип действия. Примеры применения
5. Промышленный интернет вещей — основа цифровой индустрии

6. Цифровой двойник: архитектура системы. Примеры применения
 7. Аналоговые и цифровые устройства. Принципы работы.
 8. Эволюция аналитических систем. Особенности этапов развития аналитики
 9. Охрана труда и промышленная видеоаналитика
 10. Облачные платформы. Типы и архитектура платформ
- 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	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская профорориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве Технология позиционного образования Технология дебатов, дискуссий Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы Технология анализа образовательных задач Игровые технологии (креативные, имитационные, деловые, ролевые и др.)	ПК-4	З-1 У-1 П-1	Домашняя работа Контрольная работа Экзамен