

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Основы информационных технологий

Код модуля
1161230(1)

Модуль
Информационные технологии в промышленности

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Костылев Алексей Васильевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электропривода и автоматизации промышленных установок

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Костылев Алексей Васильевич, Заведующий кафедрой, электропривода и автоматизации промышленных установок**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Основы информационных технологий**

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Основы информационных технологий**

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-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и инженерных наук З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Лабораторные занятия

	<p>формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук</p> <p>У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук</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>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>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Лабораторные занятия</p>
<p>ПК-5 -Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных</p>	<p>З-3 - Изложить основные этапы проведения эксперимента.</p> <p>З-5 - Изложить и классифицировать основные технологии искусственного интеллекта для задач получения и обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p>

исследований в области автоматизации технологических процессов и электроснабжения промышленных предприятий	<p>П-3 - Иметь практический опыт формирования этапов экспериментального исследования.</p> <p>У-2 - Обоснованно выбирать оборудование для выполнения экспериментальных исследований.</p> <p>У-4 - Обоснованно выбирать методы и технологии искусственного интеллекта в задачах обработки данных.</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 – 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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<i>контрольная работа</i>	1,4	20
<i>контрольная работа</i>	1,10	20
<i>домашняя работа</i>	1,8	30
<i>домашняя работа</i>	1,16	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.4		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.6		
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. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Хранение и обработка технологической информации. Системы хранения данных
 2. Сбор и первичная обработка данных. Формирование истории событий
 3. Методы работы с большими данными. Поиск закономерностей
 4. Обработка данных посредством нейронных сетей
 5. Технологии "глубокого обучения". Сверточные сети. Распознавание образов
 6. Методы предиктивной аналитики
 7. Локальные вычислительные сети. Ethernet
 8. Локальные вычислительные сети. Беспроводные сети
 9. Стек протоколов TCP/IP
 10. Промышленные сети. Modbus
 11. Промышленные сети. Profibus
 12. Промышленные сети. Profinet
 13. Промышленный интернет вещей
- 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 № 1

Примерный перечень тем

1. Нейронные сети. Тест

Примерные задания

1. Основным элементом искусственного нейрона является

А) фазовая характеристика

Б) активационная функция

В) функция смещения

Г) характеристика насыщения

2. В прямонаправленной искусственной нейронной сети

А) каждый нейрон предыдущего слоя связан с одним нейроном последующего слоя

Б) каждый нейрон предыдущего слоя связан с несколькими нейронами последующего слоя

В) каждый нейрон предыдущего слоя связан со всеми нейронами последующего слоя

Г) каждый нейрон предыдущего слоя связан со всеми нейронами выходного слоя

3. Самоорганизующаяся карта Кохонена - это

А) самообучающаяся сеть, применяемая в задачах кластеризации

Б) самообучающаяся сеть, применяемая в задачах прогнозирования

В) необучаемая сеть, применяемая в задачах кластеризации

Г) необучаемая сеть, применяемая в задачах прогнозирования

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Определение параметров подсетей для IP протокола (v4)

Примерные задания

Для узла с заданными IP адресом и маской определить:

Адрес подсети, адрес широковещательной рассылки, минимальный адрес устройства в подсети, максимальный адрес устройства в подсети, общее количество адресов.

Варианты заданий:

192.168.11.15 mask 255.255.255.252

192.168.11.15 mask 255.255.255.224

192.168.12.17 mask 255.255.255.248

192.168.35.240 mask 255.255.255.224

192.168.101.101 mask 255.255.255.224

192.168.116.10 mask 255.255.255.240

192.168.77.67 mask 255.255.255.224

10.10.181.3 mask 255.255.255.252

10.10.232.70 mask 255.255.255.248

10.10.68.100 mask 255.255.255.252

10.10.45.35 mask 255.255.255.192

10.10.56.60 mask 255.255.255.248

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Проектирование сети Profinet

Примерные задания

Для заданного набора технологических объектов выполнить эскизный проект системы распределенной промышленной автоматизации на основе промышленной сети Profinet.

Определить общую схему информационного обмена между объектами.

Выбрать предполагаемое оборудование для реализации сети.

Указать характер обмена между отдельными устройствами и требования к каналу передачи.

Выполнить схему промышленной сети.

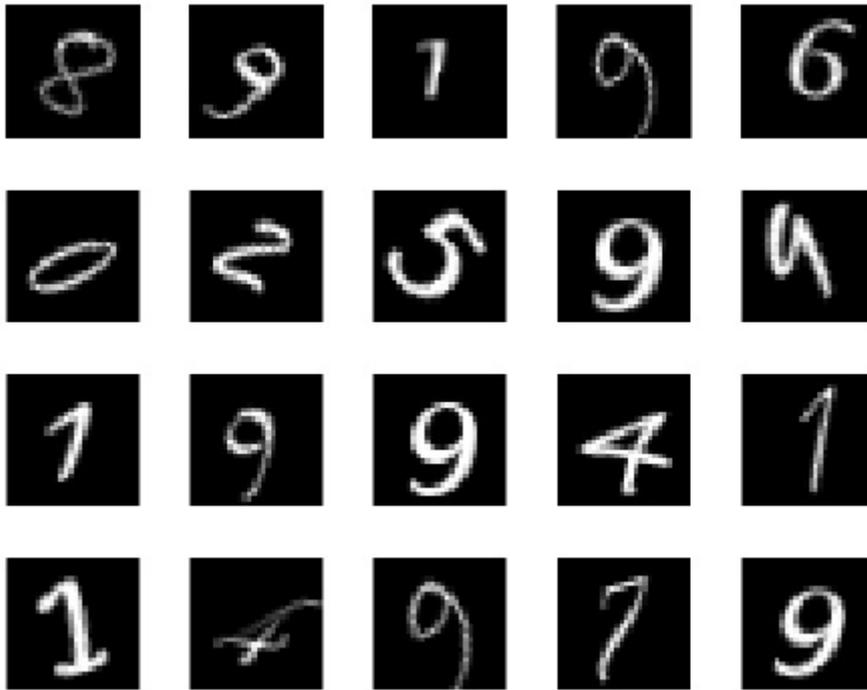
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Распознавание образов

Примерные задания



На основе примера Matlab из Toolbox DeepLearning синтезировать сверточную нейронную сеть для распознавания образов, заданных набором фотографических изображений (см.рис.).

Выполнить оценку точности распознавания с помощью тестового шаблона. Оценить работы сети в условиях разной степени зашумления изображения.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Общие принципы сбора, хранения и обработки технологической информации
2. Понятие "Большие Данные - Big Data". Приемы работы с большими данными
3. Принципы предиктивной аналитики
4. Обработка данных с помощью нейронных сетей. Распознавание образов
5. Применение нейронных сетей в задачах прогнозирования процессов
6. Применение нейронных сетей в задачах управления технологическими процессами
7. Универсальная сетевая модель ISO-OSI
8. Локальные вычислительные сети. Ethernet
9. Локальные вычислительные сети. Беспроводные сети
10. Промышленные сети. Modbus
11. Промышленные сети. Profibus
12. Промышленные сети. Profinet
13. Технологии интернета вещей в промышленности

LMS-платформа – 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.