Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)»
(направленность (профиль): «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»)

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 28-05-2026 09:20:57 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение современных информационных технологий для их эффективного использования в профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобрести профессиональные знания и навыки, необходимые для практического применения информационных технологий в производственной сфере.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Защита дипломного проекта (работы);

– Автоматизация проектирования технологических процессов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02. ОК 09.	эффективно искать информацию с использованием цифровых ресурсов; анализировать и критически оценивать полученные данные;	современные методы и инструменты поиска информации; принципы анализа и интерпретации

	применять ИТ-инструменты для решения профессиональных задач; читать и понимать техническую, нормативную и иную профессиональную документацию; использовать иноязычные источники для решения профессиональных задач.	данных; актуальные информационные технологии, применяемые в профессиональной сфере; ключевую терминологию профессиональной сферы на государственном и иностранном языках; структуру и особенности оформления профессиональной документации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***72***	*72*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***24***	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы информационных технологий в роботизированном производстве (Изучение понятия и роли информационных технологий в профессиональной деятельности. Освоение архитектуры современных информационных систем на производстве. Изучение промышленной сети и протоколы передачи данных. Изучение основ кибербезопасности в производственных системах.);

Раздел 2 Программное обеспечение и цифровые инструменты в робототехнике (Изучение программирования промышленных роботов: основные подходы и языки. Освоение информационных технологий в управлении производством (MES-системы). Ознакомление с цифровыми двойниками и моделированием производственных процессов.);

Раздел 3 Применение информационных технологий в эксплуатации и обслуживании роботизированных систем (Изучение диагностики и мониторинга состояния оборудования. Изучение системы технического обслуживания и ремонт. Изучение базовых и прикладных информационных технологий для визуализации данных и отчетности в профессиональной деятельности. Изучение применения технологий искусственного интеллекта в промышленности.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме

			практической подготовки
Раздел 1.	Основы информационных технологий в роботизированном производстве	4	
Раздел 2.	Программное обеспечение и цифровые инструменты в робототехнике	4	
Раздел 3.	Применение информационных технологий в эксплуатации и обслуживании роботизированных систем	8	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Построение схемы архитектуры информационной системы промышленного предприятия с использованием графических инструментов PowerPoint. 2. Сравнительный анализ промышленных сетей и протоколов передачи данных с оформлением таблицы в MS Excel. 3. Разработка памятки по основам кибербезопасности в производственных информационных системах с использованием шаблонов MS Word.	8	
Раздел 2.	1. Разработка алгоритма управления промышленным роботом и описание команд управления в текстовом редакторе MS Word. 2. Моделирование	16	

	производственного процесса в цифровой среде с построением схем и диаграмм в PowerPoint. 3.Моделирование производственного процесса в цифровой среде с построением схем и диаграмм в PowerPoint. 4. Составление структуры базы данных производственного процесса и её описание в MS Word.		
Раздел 3.	1. Анализ данных мониторинга состояния оборудования с построением графиков в MS Excel. 2. Анализ применения технологий искусственного интеллекта в промышленности с подготовкой презентации в PowerPoint.	8	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию;	8	

	2. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	8	
Итого:		**24**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 02.; ОК 09.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 02.; ОК 09.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 02.; ОК 09.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Зачет.	ОК 02.; ОК 09.	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.
Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

12 Текущий контроль

12.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед

тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет о практической работе в котором: задание выполнено без серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут

Оценка	Требования к знаниям
	продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — Москва : Юрайт, 2025. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. – URL: https://urait.ru/bcode/568882 (дата обращения: 05.05.2026);

2 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. – URL: https://urait.ru/bcode/560670 (дата обращения: 05.05.2026);

3 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. – URL: https://urait.ru/bcode/566741 (дата обращения: 05.05.2026).

б) дополнительная литература:

1 Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Юрайт, 2025. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. – URL: https://urait.ru/bcode/567275 (дата обращения: 05.05.2026);

2 Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. – URL: https://urait.ru/bcode/563141 (дата обращения: 05.05.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащённые оборудованием, компьютерной техникой и техническими средствами обучения: учебная аудитория для занятий лекционного типа с учебной доской, экраном и мультимедийным проектором; аудитория для семинарских (практических) занятий с компьютерной техникой, подключением к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде и научно-технической библиотеке СибГИУ; аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; помещения для самостоятельной работы с компьютерной техникой, подключением к «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде и библиотеке СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)».

Составитель(и):

- Безродная Екатерина Александровна (управление научных исследований).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник ЦЛАМ
ПАО «ЕВРАЗ», к.т.н.  С.В. Сметанин

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Выберите правильный вариант ответа:

Какая система используется для управления производственными процессами на предприятии?

A) AutoCAD
B) Microsoft Excel
C) Photoshop
D) Word

2. Установите соответствие:

Понятие	Определение
1. CAD-система	A) Программа для работы с базами данных
2. CAM-система	B) Система для черчения и 3D-моделирования
3. SQL	C) Язык запросов для управления данными
4. ERP-система	D) Программа для управления ресурсами предприятия

3. Вставьте пропущенное слово (аббревиатура):

_____ — это программное обеспечение, используемое для автоматизированного проектирования.

4. Выберите правильный вариант ответа:

Какой формат чаще всего используется для хранения текстовых документов?

A) .jpg
B) .mp3
C) .docx
D) .dwg

5. Верное ли утверждение:

CAM-системы применяются для управления станками с ЧПУ?

A) Верно
B) Неверно

6. Выберите правильный вариант ответа:

Какое программное обеспечение чаще всего используют для работы с презентациями?

A) Adobe Photoshop
B) Microsoft PowerPoint

C) AutoCAD
D) SolidWorks

7. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже, единственное число):

Программа _____ используется для обработки изображений и работы с графикой.

8. Выберите правильный вариант ответа:

Какая из следующих технологий позволяет редактировать документы в режиме реального времени через интернет?

A) Облачные технологии
B) Графические редакторы
C) Табличные процессоры
D) САПР

9. Установите соответствие:

Понятие	Функция
1. Табличный процессор	A) Создание графиков и диаграмм
2. Облачные технологии	B) Доступ к файлам и программам через интернет
3. Графический редактор	C) Редактирование изображений и фотографий

10. Выберите правильный вариант ответа:

Какие устройства используются для сбора данных в автоматизированных системах?

A) Датчики
B) Принтеры
C) Колонки
D) Мониторы

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Раздел 1. Основы информационных технологий в роботизированном производстве

1. Выберите один вариант ответа:

Что относится к информационным технологиям в производстве?

A) SCADA-системы

B) Молоток

C) Отвёртка

D) Линейка

2. Выберите один вариант ответа:

Основная цель ИТ в производстве:

A) Развлечение сотрудников

B) Управление и автоматизация процессов

C) Увеличение затрат

D) Замена оборудования вручную

3. Верное ли утверждение:

Информационные технологии используются только в офисной работе

A) Верно

B) Неверно

4. Выберите один вариант ответа:

Что является уровнем архитектуры производственной системы?

A) Полевой уровень (датчики)

B) Игровой уровень

C) Графический уровень

D) Интернет-магазин

5. Установите соответствие:

Уровень системы	Описание
1. Полевой уровень	A) Управление предприятием
2. Уровень ПЛК	B) Датчики и исполнительные устройства
3. SCADA	C) Контроль и визуализация процессов
4. ERP	D) Программируемые контроллеры

6. Выберите один вариант ответа:

Какое устройство управляет оборудованием на производстве?

A) ПЛК

B) Монитор

C) Принтер

D) Сканер

7. Вставьте пропущенное слово (аббревиатура):

_____ – это система для сбора и передачи данных от датчиков к управляющим устройствам.

8. Выберите один вариант ответа:
SCADA-система используется для визуализации и управления технологическими процессами.
a) Верно
b) Неверно

9. Выберите один вариант ответа:
Что такое промышленная сеть?
A) Сеть для игр
B) Сеть для передачи данных между оборудованием
C) Интернет-магазин
D) Офисная программа

10. Выберите один вариант ответа:
Какой протокол используется в промышленности?
A) Modbus
B) HTML
C) JPEG
D) PDF

11. Установите соответствие:

Протокол	Особенность
1. Modbus	A) Промышленный Ethernet
2. Profinet	B) Простой промышленный протокол
3. Ethernet/IP	C) Сетевой промышленный протокол

12. Верное ли утверждение:
Промышленные сети менее требовательны к надёжности, чем офисные сети.
A) Верно
B) Неверно

13. Выберите один вариант ответа:
Что передаётся по промышленным сетям?
A) Данные с датчиков
B) Только изображения
C) Музыка
D) Фильмы

14. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже, множественное число):

_____ – это правила обмена данными между устройствами в сети.

15. Выберите один вариант ответа:
Основная задача кибербезопасности:
A) Защита информации
B) Ускорение компьютера
C) Установка программ
D) Печать документов

16. Верное ли утверждение:
Пароли и доступы являются частью кибербезопасности.
a) Верно
b) Неверно

17. Выберите один вариант ответа:
Что может быть угрозой для промышленной системы?
A) Вирусное ПО
B) Гаечный ключ
C) Бумажный журнал
D) Карандаш

18. Установите соответствие:

Элемент	Функция
1. Датчик	A) Обработка сигналов
2. ПЛК	B) Сбор данных
3. SCADA	C) Управление процессом

19. Верное ли утверждение:
MySQL — это язык программирования?
a) Верно
b) Неверно

20. Верное ли утверждение:
Автоматизация снижает влияние человеческого фактора
a) Верно
b) Неверно

21. Выберите один вариант ответа:
Какие данные можно хранить в СУБД?
A) Чертежи

B) Текст
C) Цифры
D) Всё перечисленное

22. Установите правильную последовательность передачи данных в автоматизированной системе:
1) SCADA-система
2) Датчик
3) Исполнительное устройство
4) ПЛК

23. Выберите несколько вариантов ответа:
Что относится к средствам промышленной автоматизации?
1) ПЛК
2) SCADA
3) Датчики
4) Текстовый редактор

24. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже, единственного числа):
_____ — это устройство для сбора информации о состоянии оборудования или процесса.

25. Установите правильную последовательность работы автоматизированной системы:
1) Обработка данных контроллером
2) Получение данных с датчика
3) Выполнение команды исполнительным устройством
4) Передача информации в SCADA

Раздел 2. Программное обеспечение и цифровые инструменты в робототехнике

1. Выберите один вариант ответа:
Что относится к программированию промышленных роботов?
A) Написание управляющих программ
B) Просмотр фильмов
C) Рисование в Paint
D) Печать документов

2. Выберите один вариант ответа:
Основная цель программирования роботов:
A) Управление движением и действиями оборудования

B) Создание музыки
C) Увеличение размера файлов
D) Установка игр

3. Верное ли утверждение:

Промышленные роботы могут работать без программного управления.

A) Верно

B) Неверно

4. Выберите один вариант ответа:

Какой язык используется для программирования роботов?

A) Специальные языки (например, KRL, RAPID)
B) HTML
C) Excel
D) PDF

5. Установите соответствие:

Термин	Описание
1.Офлайн-программирование	A) Программирование робота без остановки производства
2.Онлайн-программирование	B) Программирование через компьютер до запуска
3.Управляющая программа	C) Набор команд для робота

6. Выберите один вариант ответа:

Что управляет роботом на производстве?

A) Программное обеспечение управления (управляющая программа / контроллер)
B) Оператор вручную без использования системы управления
C) Графический интерфейс редактора документов
D) Механическое устройство без программного управления

7. Вставьте пропущенное слово (аббревиатура):

_____ – это система управления производственными процессами и выполнением заданий на предприятии.

8. Выберите один вариант ответа:

MES-система используется для:

A) Управления и оперативного контроля производственными процессами на уровне цеха

B) Использования мультимедийных приложений и развлекательных программ

C) Создания графических изображений и дизайнерских макетов

D) Офисной подготовки документов и текстовой обработки информации

9. Верное ли утверждение:

MES-система связывает планирование и производство в реальном времени.

a) Верно

b) Неверно

10. Выберите один вариант ответа:

Что делает MES-система?

A) Осуществляет оперативное управление, контроль и диспетчеризацию выполнения производственных заданий в реальном времени

B) Выполняет автоматизированное проектирование чертежей и 3D-моделей изделий

C) Обеспечивает повышение пропускной способности и скорости передачи данных в сети Интернет

D) Обрабатывает графические изображения и выполняет задачи компьютерной обработки фотографий

11. Установите соответствие:

Система	Назначение
1 ERP	A) Управление производством
2 MES	B) Планирование ресурсов предприятия
3 SCADA	C) Мониторинг оборудования

12. Выберите один вариант ответа:

Цифровой двойник – это:

A) Виртуальная модель реального объекта

B) Игровая программа

C) Документ Word

D) Фотография оборудования

13. Верное ли утверждение:

Цифровой двойник используется для моделирования работы производства.

A) Верно

B) Неверно

14. Выберите один вариант ответа:

Главная цель цифрового двойника:

A) Моделирование, анализ и оптимизация поведения реального объекта или производственного процесса на основе актуальных и прогнозных данных

B) Воспроизведение мультимедийного контента и выполнение развлекательных функций в цифровой среде

C) Формирование и печать текстовой документации, отчётов и служебных записок

D) Организация хранения аудиофайлов и управление медиаконтентом в информационной системе

15. Вставьте пропущенное слово (словосочетание, именительный падеж, единственное число):

_____ – это виртуальная копия реального производственного объекта или процесса.

16. Выберите один вариант ответа:

Что можно делать с помощью цифрового двойника?

A) Моделировать работу оборудования

B) Писать музыку

C) Смотреть фильмы

D) Играть в игры

17. Верное ли утверждение:

Цифровой двойник позволяет тестировать производство без остановки реального оборудования.

A) Верно

B) Неверно

18. Выберите один вариант ответа:

Что такое облачные технологии?

A) Система антивирусов

B) Хранение и обработка данных в интернете

C) Компьютерная графика

D) Системы охлаждения серверов

19. Установите соответствие:

Понятие	Описание
1 Робот	A) Виртуальная модель системы
2 Цифровой двойник	A) Виртуальная модель системы

3 MES	C) Управление производством

20. Выберите один вариант ответа:

Какова основная цель использования программного обеспечения в робототехнике и производственных системах?

A) Автоматизация управления оборудованием и производственными процессами

B) Создание графических изображений и презентаций

C) Просмотр мультимедийных файлов

D) Печать текстовых документов

21. Выберите несколько вариантов ответа:

Какие языки могут использоваться для программирования промышленных роботов?

1) KRL

2) RAPID

3) HTML

4) Python (в некоторых системах)

22. Установите правильную последовательность работы промышленного робота:

1) Выполнение команды исполнительным механизмом

2) Обработка программы контроллером

3) Получение сигнала от датчиков

4) Формирование управляющей программы

23. Установите правильную последовательность цифрового управления производством:

1) Передача данных в SCADA

2) Сбор данных с датчиков

3) Анализ и обработка информации

4) Управление оборудованием

24. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа):

_____ – это устройство, выполняющее заданные действия по программе на производстве.

25. Установите правильную последовательность обработки данных в промышленной системе:

1) Передача данных в SCADA

2) Сбор данных с датчиков

3) Обработка и анализ данных контроллером

4) Принятие управленческого решения

Раздел 3. Применение информационных технологий в эксплуатации и обслуживании роботизированных систем

1. Выберите один вариант ответа:
Что такое мониторинг оборудования?
A) Постоянное наблюдение за его состоянием
B) Ремонт станка
C) Установка программ
D) Печать отчётов

2. Выберите один вариант ответа:
Диагностика оборудования — это:
A) Выявление неисправностей и причин их появления
B) Включение оборудования
C) Покраска станка
D) Создание чертежей

3. Верное ли утверждение:
Мониторинг и диагностика выполняют одинаковые функции.
A) Верно
B) Неверно

4. Выберите один вариант ответа:
Какие параметры чаще всего контролируются на оборудовании?
A) Температура и вибрация
B) Цвет корпуса
C) Дизайн панели
D) Размер экрана

5. Вставьте пропущенное слово (аббревиатура):
_____ это автоматизированная система для сбора, анализа и визуализации данных о работе оборудования.

6. Выберите один вариант ответа:
Главная цель ТОиР:
A) Поддержание работоспособности оборудования
B) Развлечение персонала
C) Печать документов
D) Установка программ

7. Верное ли утверждение:
Плановое обслуживание снижает риск аварий.
a) Верно
b) Неверно
8. Выберите один вариант ответа:

Что относится к видам обслуживания?
A) Плановое и аварийное
B) Игровое и офисное
C) Графическое и текстовое
D) Ручное и автоматическое

9. Установите соответствие:

Вид обслуживания	Описание
1 Плановое	A) После поломки
2 Аварийное	B) По графику
3 Предупредительное	C) До возникновения неисправности

10. Выберите один вариант ответа:
Что показывает график в системе мониторинга?
A) Изменение параметров оборудования во времени
B) Игровой процесс
C) Дизайн интерфейса
D) Список файлов

11. Верное ли утверждение:
Визуализация данных помогает быстрее выявлять неисправности.
A) Верно
B) Неверно

12. Выберите один вариант ответа:
Какая система используется для визуализации данных?
A) SCADA
B) Paint
C) Word
D) Calculator

13. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже единственного числа):
_____ – это графическое представление данных в виде линий, столбцов или диаграмм.

14. Выберите один вариант ответа:
Отчёт на производстве – это:
A) Структурированный документ, содержащий анализ показателей работы оборудования, процессов и результатов производственной деятельности
B) Файл, предназначенный для запуска развлекательных компьютерных приложений и игр

C) Набор изображений технологического оборудования без аналитической обработки данных

D) Аудиофайл, используемый для хранения и воспроизведения звуковой информации

15. Верное ли утверждение:

Отчёты помогают анализировать эффективность производства.

A) Верно

B) Неверно

16. Выберите один вариант ответа:

Что может включать отчёт?

A) Графики и диаграммы

B) Игры

C) Видео

D) Музыку

17. Установите соответствие:

Инструмент	Назначение
1 Excel	A) Презентации
2 PowerPoint	B) Таблицы и графики
3 Word	C) Текстовые отчёты

18. Выберите один вариант ответа:

Искусственный интеллект в промышленности используется для:

A) Прогнозирования и анализа данных

B) Просмотра фильмов

C) Печати документов

D) Рисования

19. Верное ли утверждение:

Искусственный интеллект может использоваться для прогнозирования поломок оборудования.

A) Верно

B) Неверно

20. Выберите один вариант ответа:

Что анализирует искусственный интеллект на производстве?

A) Данные с датчиков

B) Фотографии природы

C) Музыку

D) Документы Word

21. Выберите несколько вариантов ответа:

Какие системы используются для мониторинга и управления оборудованием?

1) SCADA
2) MES
3) Paint
4) ERP

22. Установите правильную последовательность процесса диагностики оборудования:

1) Принятие решения о ремонте
2) Сбор данных с датчиков
3) Анализ состояния оборудования
4) Выявление неисправности

23. Установите правильную последовательность планового обслуживания оборудования:

1) Выполнение ремонтных работ
2) Составление графика ТО
3) Проверка состояния оборудования
4) Анализ результатов обслуживания

24. Установите правильную последовательность работы системы мониторинга:

1) Отображение данных оператору
2) Сбор информации с оборудования
3) Передача данных в систему обработки
4) Анализ параметров

25. Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже, единственное число):

_____ – это процесс постоянного наблюдения за состоянием оборудования в реальном времени.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

1. Практическая работа «Построение схемы архитектуры информационной системы промышленного предприятия с использованием PowerPoint»

Откройте PowerPoint и создайте схему архитектуры информационной системы, включающую: полевой уровень, уровень

управления, уровень диспетчеризации, уровень управления производством, уровень предприятия. Оформление структуры: расположите элементы по уровням (снизу вверх), соедините элементы стрелками (потоки данных и управления), подпишите каждый элемент (название + функция). Для каждого уровня укажите: его назначение, какие данные обрабатываются, какие устройства/системы используются. На схеме необходимо отразить: движение данных от датчиков к системам управления и обратное управление (команды от ПЛК к оборудованию). Добавьте на схему: рабочее место оператора, укажите, где происходит мониторинг, отметьте возможные точки отказа (например, сеть, контроллер). Оформить презентацию: титульный лист, общая схема архитектуры, описание уровней, потоки данных и управление, вывод (зачем нужна архитектура ИС и как она помогает в управлении производством). Сохраните файл по именем: Фамилия_Практика1.pptx.

2. Практическая работа «Сравнительный анализ промышленных сетей и протоколов передачи данных с оформлением таблицы в MS Excel»

В MS Excel самостоятельно создайте таблицу, включающую следующие протоколы: Modbus, Profinet, Profibus, Ethernet/IP, CAN. Добавьте столбцы в таблицу: протокол, скорость передачи данных, тип сети, поддержка реального времени, надёжность, область применения. Заполните таблицу, используя лекционные материалы, учебники, дополнительные источники. На основе заполненной таблицы, сформулируйте вывод на основе сравнения протоколов по скорости, какие поддерживают реальное время и какие наиболее надёжные протоколы. На основе сделанного вывода постройте минимум 1 диаграмму: сравнение скоростей или сравнение надёжности. В конце таблицы или на отдельном листе ответьте на вопросы: какой протокол наиболее универсален, какой подходит для роботизированного производства, какой используется на полевом уровне. Сохраните файл по именем: Фамилия_Практика2.xlsx.

3. Практическая работа «Разработка памятки по основам кибербезопасности в производственных информационных системах с использованием шаблонов MS Word»

Откройте MS Word и создайте новый документ. Памятка должна содержать следующие разделы: Общие положения (что такое кибербезопасность, почему она важна на производстве); Основные угрозы (вирусы и вредоносное ПО, несанкционированный доступ, ошибки персонала); Правила работы; Работа с оборудованием (правила работы с ПЛК и промышленными ПК, запрет на самовольную установку ПО); Действия при инциденте (порядок действий персонала). Оформление документа: в документе необходимо использовать

заголовки, оформить текст списками, добавить таблицу или схему, выделить важные правила (жирный шрифт, цвет). Добавьте: иконки или изображения (по теме безопасности), рамки или блоки с важной информацией, нумерованные списки. Объём работы 1–2 страницы, кратко, понятно, без лишнего текста. В конце документа кратко ответьте: почему важно соблюдать правила кибербезопасности, какие последствия могут быть при их нарушении. Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика3.docx.

4. Практическая работа «Разработка алгоритма управления промышленным роботом и описание команд управления в текстовом редакторе MS Word»

Откройте MS Word и создайте новый документ. Выберите одну из операций: перемещение детали (захват → перенос → установка), сварка, упаковка, сортировка изделий. Составьте алгоритм работы робота, включающий начальное положение, последовательность действий, условия выполнения (при необходимости), завершение операции. Представьте алгоритм в одном из видов: нумерованный список или блок-схема (вставка фигур в Word). Для каждой операции опишите команды с указанием названия команды, её назначения. Документ должен содержать: название работы, описание операции, алгоритм, список команд, вывод, в котором нужно отразить зачем нужен алгоритм управления, что произойдёт при ошибке в программе. Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика4.docx.

5. Практическая работа «Моделирование производственного процесса в цифровой среде с построением схем и диаграмм в PowerPoint»

Откройте MS Word и создайте новый документ. Ваша задача – смоделировать производственный процесс и представить его в виде схемы. Выберите один из вариантов производственного процесса: сборка изделия, упаковка продукции, работа конвейерной линии, роботизированная операция (перемещение, сварка и т.д.). Определите: этапы процесса (минимум 4–5 шагов), используемое оборудование (роботы, конвейеры, станки), вход и выход процесса. В PowerPoint создайте блок-схему, используя фигуры (прямоугольники, стрелки), отразите последовательность операций и добавьте подписи к каждому этапу. Добавление элементов моделирования – на схеме обязательно показать: движение материала/деталей, точки контроля (датчики, оператор), возможные задержки или узкие места. Создайте 5–7 слайдов: титульный лист, описание процесса, схема процесса, анализ процесса (где возникают задержки, какие этапы наиболее загружены, как можно улучшить процесс), вывод (что показало моделирование, зачем оно используется на производстве). Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика5.pptx.

6.Практическая работа «Составление технологической карты работы промышленного робота в MS Word»

Откройте MS Word и создайте новый документ. Выберите одну из технологической операции: перемещение детали (захват → перенос → установка), сварка, упаковка продукции, сортировка изделий. Укажите описание операции: наименование операции, цель выполнения, используемое оборудование. Составление технологической карты (в виде таблицы), в которой необходимо отразить № операции, наименование действия, оборудование, команда/действие, время выполнения, примечание. Заполните не менее 5-7 шагов. Добавьте простую схему процесса или блок-схему работы робота. Сформулируйте вывод (зачем нужна технологическая карта, как она помогает в работе оператора). Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика6.docx.

7. Практическая работа «Составление структуры базы данных производственного процесса и её описание (MS Word)»

Откройте MS Word и создайте новый документ. Выберите один из производственных процессов: сборка изделия, работа конвейерной линии, производство детали, роботизированная операция. Определите, какие данные необходимо хранить, например: заказы, оборудование, операции, персонал, результаты выполнения. Сформируйте не менее 4-5 таблиц, например: «Заказы», «Операции», «Оборудование», «Персонал», «Результаты». Для каждой таблицы оформите структуру в виде таблицы: название поля, тип данных, описание. Определение и писание связей между таблицами. Построение схемы базы данных: таблицы (блоки), связи между ними (стрелки). Кратко опишите зачем нужна база данных и какие задачи она решает на производстве, какие преимущества она дает. Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика7.docx.

8. Практическая работа «Разработка инструкции оператора по работе с системой мониторинга (MS Word)»

Ваша задача – разработать инструкцию оператора, которая поможет правильно работать с системой мониторинга и реагировать на возможные отклонения. Откройте MS Word и создайте документ. Документ должен содержать следующие разделы: общие сведения (назначение системы мониторинга, где применяется система роботизированное производство, роль оператора); интерфейс системы мониторинга (опишите основные элементы интерфейса (панель состояния, графики, индикаторы), что отображается на экране, какие параметры контролируются (температура, вибрация, нагрузка и т.д.)); нормальные и аварийные состояния (опишите как выглядит нормальная работа оборудования, какие признаки указывают на отклонение, какие сигналы считаются аварийными); действия оператора при отклонениях;

правила работы с системой; ответственность оператора. В конце сформулируйте вывод, в котором отразите зачем нужна инструкция оператора и как она помогает избежать аварий. Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика8.docx.

9. Практическая работа «Анализ применения технологий искусственного интеллекта в промышленности с подготовкой презентации в PowerPoint»

Ваша задача — провести анализ применения технологий ИИ в промышленности и оформить результаты в виде презентации. Откройте PowerPoint и создайте документ. Изучите основные направления применения искусственного интеллекта в промышленности. Создайте презентацию из 6-8 слайдов: титульный слайд, что такое искусственный интеллект в промышленности, основные направления применения искусственного интеллекта, примеры применения, преимущества использования искусственного интеллекта, возможные риски и ограничения, будущее технологий искусственного интеллекта в промышленности, короткий вывод. Сохранить файл под именем: Фамилия_Практика9.docx.