МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2025 г.

Рабочая программа практики

УП.02.01 Учебная практика по ПМ.02

Способ проведения практики: **выездная**
стационарная

Форма проведения практики: **дискретно**

Закреплена за кафедрой **ПЦК Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал)**

Специальность **15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **36 часов**

Продолжительность практики **0**

Виды контроля в семестрах:

Зачет с оценкой - 5

Распределение часов практики по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов			
	семестр 5		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Итого	36	36	36	36

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F5 665F CCDB 5046 05DD 6E08 EBCB D00A DC
Действителен: с 21 октября 2025 г. по 14 января 2027 г.
Владелец: **Коржикова Надежда Сергеевна**
Должность: **Директор**

Вязьма, 2025

Разработчик(и):
Преподаватель Гришкова Майя Фёдоровна 

Рабочая программа практики
Учебная практика по ПМ.02

Разработана в соответствии с:
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ) (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1582)

Разработана на основании учебного плана:
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 27.03.2025 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИКИ

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ПЦ
Учебная практика по ПМ.02 является частью профессионального цикла и обязательна для прохождения обучающимися.	

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
2.1.2	Предлагаемые ОО
2.1.3	Базовые общеобразовательные учебные дисциплины
2.1.4	Профильные общеобразовательные учебные дисциплины
2.1.5	Основы философии
2.1.6	История
2.1.7	Математика
2.1.8	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.9	Технологии автоматизированного машиностроения
2.1.10	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.11	Технологическое оборудование и приспособления
2.1.12	Моделирование технологических процессов
2.1.13	Основы электротехники и электроники
2.1.14	Безопасность жизнедеятельности
2.1.15	Экзамен по модулю "ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов"
2.1.16	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
2.1.17	Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации
2.1.18	Учебная практика по ПМ.01
2.1.19	Производственная практика по ПМ.01
2.1.20	Индивидуальный проект (Физика)
2.1.21	Русский язык
2.1.22	Литература
2.1.23	История
2.1.24	Обществознание
2.1.25	География
2.1.26	Иностранный язык
2.1.27	Информатика
2.1.28	Физическая культура
2.1.29	Основы безопасности жизнедеятельности
2.1.30	Химия
2.1.31	Биология
2.1.32	Математика
2.1.33	Физика
2.1.34	Физическая культура
2.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации
2.2.2	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
2.2.3	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2.2.4	Экологические основы природопользования
2.2.5	Материаловедение
2.2.6	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
2.2.7	Экономика организации
2.2.8	Процессы формообразования и инструменты
2.2.9	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2.10	Основы проектирования технологической оснастки
2.2.11	Экзамен по модулю "ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации"

2.2.12	Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
2.2.13	Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
2.2.14	Учебная практика по ПМ.03
2.2.15	Производственная практика по ПМ.03
2.2.16	Экзамен по модулю "ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации"
2.2.17	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
2.2.18	Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования
2.2.19	Учебная практика по ПМ.04
2.2.20	Производственная практика по ПМ.04
2.2.21	Квалификационный экзамен по "ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих"
2.2.22	Выполнение работ по профессии "Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"
2.2.23	Учебная практика по ПМ.05
2.2.24	Производственная практика (преддипломная)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
ОК 01:	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02:	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03:	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04:	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05:	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06:	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07:	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08:	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09:	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1.:	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2.:	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 2.3.:	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:	ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03: Знать принципы планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, основы финансовой грамотности и их применение в различных жизненных ситуациях. ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде ОК 05: Знать принципы и особенности устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06: Знать основы гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей (включая гармонизацию межнациональных и межрелигиозных отношений), а также стандарты антикоррупционного поведения и необходимость их демонстрации. ОК 07: Знать основы содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, данные об изменении климата, принципы бережливого производства и эффективных действий в чрезвычайных ситуациях. ОК 08: Знать способы использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09: Знать принципы работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

	ПК 2.1: Знать критерии выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. ПК 2.2: Знать методы монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. ПК 2.3: Знать методы проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
Уметь:	ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач ОК 03: Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, осуществлять предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, применять знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04: Уметь работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05: Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06: Уметь проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей (включая гармонизацию межнациональных и межрелигиозных отношений) и применять стандарты антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности. ОК 07: Уметь содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства и эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08: Уметь использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09: Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 2.1: Уметь осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. ПК 2.2: Уметь осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. ПК 2.3: Уметь проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
Иметь практический опыт:	ПК 2.1: Иметь навыки выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. ПК 2.2: Иметь навыки монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. ПК 2.3: Иметь навыки проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов / в том	Компетен-ции
	Раздел 1.Подготовительный этап.			
1. 1	Организация практики и выдача индивидуальных заданий ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	5	3 / 3	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08,ОК 09,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов / в том	Компетен-ции
	ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации /Пр/			
	Раздел 2.Основной этап			
2. 1	Выполнение индивидуального задания ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации /Пр/	5	30 / 30	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08,ОК 09,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.
	Раздел 3.Завершающий этап			
3. 1	Подготовка отчета по практике ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	5	3 / 3	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08,ОК 09,ПК 2.1.,ПК

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов / в том	Компетен-ции
	ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации /Пр/			2.2.,ПК 2.3.
3. 2	Защита отчета по практике ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации /ЗаО/	5	0 / 0	ОК 01,ОК 02,ОК 03,ОК 04,ОК 05,ОК 06,ОК 07,ОК 08,ОК 09,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 2.3.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

Оценочные средства промежуточной аттестации:

Задания к зачету и ключи правильных ответов см. Приложение 1

Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:

Вариант 1. Монтаж шкафа управления вентиляцией.
Задание: Выполнить монтаж шкафа управления (ЩУВ) согласно схеме: установка и крепление шкафа на месте, монтаж и подключение аппаратов защиты (автоматы, УЗО), пускателей, ПЛК (или контроллера), клеммных колодок. Прокладка кабелей от ЩУВ к датчикам (температура, давление), исполнительным механизмам (заслонки, вентиляторы). Маркировка кабелей и клемм.
Вариант 2. Наладка контура регулирования температуры в термостате.
Задание: Проверить правильность монтажа датчика температуры (термопара/термосопротивление), исполнительного механизма (ТЭН, клапан теплоносителя) и контроллера. Выполнить пуско-наладку: настройка параметров ПИД-регулятора в контроллере, проверка статической и динамической характеристик контура, снятие переходной характеристики, настройка уставок и сигнализации.
Вариант 3. Монтаж системы сигнализации уровня в резервуаре.
Задание: Смонтировать датчики уровня (поплавковые, емкостные или ультразвуковые - по заданию). Проложить кабельные трассы от датчиков к шкафу управления/сигнализации. Установить и подключить блоки сигнализации (реле, ПЛК). Проверить механический монтаж датчиков и герметизацию вводов.
Вариант 4. Наладка частотного преобразователя для управления насосом.
Задание: Проверить правильность монтажа и подключения частотного преобразователя (ЧП) к двигателю насоса и системе управления. Выполнить ввод в эксплуатацию ЧП: ввод параметров двигателя (паспортные данные), настройка режимов управления (частотный, по датчику давления), настройка разгона/торможения, проверка работы в ручном и автоматическом режимах, настройка защит.
Вариант 5. Монтаж локальной сети датчиков на технологической линии.
Задание: Смонтировать и подключить сеть промышленных датчиков (концевые выключатели, фотоэлектрические датчики, датчики приближения) к модулям ввода ПЛК. Организовать кабельную инфраструктуру (лотки, короба, трубы). Обеспечить маркировку датчиков и кабелей. Проверить правильность установки и срабатывания каждого датчика.
Вариант 6. Наладка системы аварийной остановки (Safety).
Задание: Проверить правильность монтажа элементов системы безопасности (кнопки аварийного останова, защитные ограждения с выключателями, световые завесы). Проверить подключение к реле безопасности или безопасному входу ПЛК. Выполнить функциональное тестирование системы: проверка реакции оборудования на срабатывание каждого элемента безопасности, проверка блокировок, проверка времени останова.
Вариант 7. Монтаж системы диспетчеризации (SCADA/HMI) на локальном уровне.
Задание: Установить панель оператора (HMI) или рабочее место оператора (ПК с SCADA). Смонтировать и настроить связь (проводную - RS-485, Ethernet; или беспроводную) между HMI/SCADA и локальным контроллером (ПЛК). Провести базовую настройку визуализации (отображение ключевых параметров, кнопки управления).
Вариант 8. Наладка контура регулирования давления в пневмосистеме.
Задание: Проверить монтаж датчика давления, электропневматического преобразователя (ЭПП) или регулирующего клапана, контроллера. Выполнить калибровку датчика давления. Настроить параметры ПИД-регулятора. Проверить работу контура при изменении нагрузки (расхода воздуха), добиться устойчивого поддержания заданного давления.
Вариант 9. Монтаж и первичная наладка системы освещения с датчиками движения/освещенности.
Задание: Смонтировать светильники, датчики движения/освещенности, блок управления (релейный модуль или контроллер). Проложить кабельные линии. Выполнить подключение согласно схеме. Провести первичную наладку: настройка чувствительности датчиков, времени задержки отключения, порога срабатывания по освещенности. Проверить работу системы в различных условиях.
Вариант 10. Комплексная наладка системы автоматизации малого технологического модуля.
Задание: Провести комплексную проверку смонтированной системы автоматизации: визуальный осмотр монтажа, проверка правильности подключения по схемам, проверка целостности кабелей (сопротивление изоляции, прозвонка). Выполнить поэтапный ввод в работу: настройка контроллера (загрузка программы, конфигурация модулей), настройка приводов (если есть), калибровка датчиков, настройка контуров регулирования (если есть), проверка работы в автоматическом режиме по заданному алгоритму. Составить протокол испытаний.

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является дифференцированный зачет, который проводится в форме презентации результатов обучения в рамках пройденной обучающимися практики (защита отчета).

Контрольные вопросы для аттестации по практике

Описание проделанной работы.
Краткая характеристика предприятия.
Список материалов, собранных обучающимся за время прохождения практики.
Производственная характеристика и оценка результатов профессиональной деятельности.

Описание критериев оценивания успеваемости

Перечень знаний, умений и навыков, сформированных при прохождении практики:

ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03: Знать принципы планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, основы финансовой грамотности и их применение в различных жизненных ситуациях.
ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде

ОК 05: Знать принципы и особенности устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06: Знать основы гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей (включая гармонизацию межнациональных и межрелигиозных отношений), а также стандарты антикоррупционного поведения и необходимость их демонстрации.
ОК 07: Знать основы содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, данные об изменении климата, принципы бережливого производства и эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08: Знать способы использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09: Знать принципы работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1: Знать критерии выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2: Знать методы монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3: Знать методы проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач
ОК 03: Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, осуществлять предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, применять знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04: Уметь работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05: Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06: Уметь проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей (включая гармонизацию межнациональных и межрелигиозных отношений) и применять стандарты антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности.
ОК 07: Уметь содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства и эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08: Уметь использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09: Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.1: Уметь осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2: Уметь осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3: Уметь проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 2.1: Иметь навыки выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2: Иметь навыки монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3: Иметь навыки проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Критерии оценки

Оценка «отлично» ставится, когда студентом:
- продемонстрирован высокий уровень общекультурных и общепрофессиональных компетенций;
- выполнен в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с заданием практики;
- проявлены самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, самоорганизации;
- оформлен отчет в соответствии с требованиями.

Оценка «хорошо» ставится, когда студентом:
- в целом продемонстрированасформированность общекультурных и общепрофессиональных компетенций;
- выполнено полностью задание на практику, однако допущены незначительные недочеты при написании отчета, в основном технического характера.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студентом:
- продемонстрирована сформированность отдельных общекультурных и общепрофессиональных компетенций;
- допущены существенные недочеты в составлении отчета.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студентом:
- не продемонстрирована сформированность общекультурных и общепрофессиональных компетенций;
- не выполнено задание практики;
- студент представил небрежно оформленный отчет по учебной практике.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Индекс	Описание

Л.1.1	Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 396 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/303443
Л.1.2	Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 396 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/306821
Л.1.3	Фролов В. Я., Сурма А. М., Васерина К. Н., Черников А. А. Силовая полупроводниковая элементная база. Технология производства. Конструктивные решения [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 228 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/349994
Л.1.4	Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/126912
Л.1.5	Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 252 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131021
Л.1.6	Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/187784

5.1.2. Дополнительная литература

Индекс	Описание
Л.2.1	Кузнецов Е. Н. Элементная база и функциональные узлы информационно-измерительных и управляющих систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пенза: ПГУ, 2019. - 348 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162234

5.2. Перечень программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
Microsoft Windows 10 Pro
Microsoft Office 2013 Pro Plus

5.3. Перечень информационных справочных систем

ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»
Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение Университета:

1	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1102 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук переносной; Проектор; Переносной экран;

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися вида профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.
Освоение обучающимся практики предполагает ознакомление обучающегося с индивидуальным заданием, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под руководством руководителя от принимающей организации.
Для успешного освоения практики и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой. Ее может представить руководитель практики на установочном собрании или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет – сайте Университета.
Практика проходит в форме самостоятельной работы, а также практической работы в направленной организации.

Подготовка к практической работе в направленной организации заключается в следующем

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к прохождению практики поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса.
С этой целью:
- внимательно прочитайте индивидуальное задание по практике и программу практики;
- ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;
- запишите возможные вопросы, которые зададите руководителю практики.

Практическая работа в направленной организации в период прохождения практики включает несколько составляющих:
- ознакомление с индивидуальным задание;
- сбор данных и эмпирических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на период прохождения практики;
- несение ответственности за выполняемую работу в организации и ее результаты по итогам практики.

Оформление результатов практики

1. Дневник практики
В ходе практики обучающиеся ведут дневник. Дневник практики является отчетным документом, характеризующим и

подтверждающим прохождение обучающимся практики.
Требования к ведению Дневника по учебной и производственной практике едины:
- дневник является документом, по которому обучающийся подтверждает выполнение программы практики;
- записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;
- по окончании практики дневник заверяется печатью организации, где проходил практику обучающийся;
- дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики от структурного подразделения Университета.

2. Отчет по практике
На протяжении всего периода работы в организации обучающийся должен в соответствии с программой практики собрать и обработать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета по учебной практике/ отчета по производственной практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом обучающегося, отражающим, выполненную им, во время практики, работу.
Отчет о практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Для составления, редактирования и оформления отчета рекомендуется отводить последние 2-3 дня практики. Отчет о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.
Отчет по практике оформляют с использованием средств, которые предоставляются текстовым процессором MSWord (различными версиями) и распечатывают на принтере с хорошим качеством печати. Текст должен быть набран на компьютере в текстовом редакторе «Times New Roman» 14 шрифтом полуторным интервалом. Поля текста составляют: слева - 30 мм., справа – 15 мм., сверху и внизу листа – 20 мм. Нумерация страниц по центру нижней части листа. Абзацный отступ 1,25 мм. Работа может быть также оформлена рукописно.
Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

№ п/п	Расположение материалов в отчете	Примечание
1.	Титульный лист отчета по практике	
2.	Договор на практику	
3.	Индивидуальный план проведения практики (задание на практику)	
4.	Характеристика на практиканта	Пишется на бланке организации в свободной форме. Подписывается куратором от предприятия и заверяется печатью
5.	Отчет о выполнении заданий по практике	Пишется практикантом. Отчет является ответом на каждый пункт плана и сопровождается ссылками на приложения
6.	Сводная ведомость оценки сформированности ПК; Аттестационный лист	Сводная ведомость оценки сформированности профессиональных компетенций является обязательной составной частью дневника по практике. Ведомость заполняется куратором практики от предприятия/организации по окончанию практики. Отсутствие оценок в ведомости не позволит практиканту получить итоговую оценку по практике и тем самым он не будет допущен до экзамена по ПМ
7.	Приложения	Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). На приложении делаются ссылки в «Отчете о выполнении заданий по практике». Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную
8.	Дневник по практике	Заполняется ежедневно. Оценки за каждый день практики ставит куратор от предприятия/учреждения

Титульный лист - это первая страница работы, на нем необходимо указать наименование вида практики учебная практика/производственная практика по профилю специальности, (указывается название профессионального модуля), наименование базы практики, ФИО обучающегося, номер группы, ФИО руководителя практики.
Содержание. Перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.
Введение.
Перед началом практики руководитель выдаёт обучающемуся задание на практику, содержащее цели и задачи её прохождения. Именно они включаются в введение отчёта. Здесь же следует аргументировать актуальность темы исследования и указать, какие локальные акты и документы организации вы использовали. Объём введения не превышает 2-х страниц.
Основная часть.
Оформляется согласно темам, предложенным в программе практики. Содержит исследование деятельности организации и анализ полученных результатов. В данном разделе обучающийся даёт подробный отчёт о выполнении ежедневных производственных заданий и описывает изученные и отработанные вопросы, предложенные в программе практики.
Выводы.
Раздел отчёта, в котором обучающийся высказывает своё мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности. На основе изученного практического материала во время практики обучающемуся следует выявить как положительные, так и отрицательные стороны деятельности организации базы - практики, а также предложить мероприятия по устранению выявленных недостатков и дальнейшему совершенствованию работы организации. Формулировать их нужно кратко и чётко. В конце заключения ставится дата сдачи отчёта и подпись автора.
Приложения - заключительный раздел Отчёта, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и так далее.
При написании дневника - отчёта изученный материал должен быть изложен своими словами, без дословного заимствования из учебников и других литературных источников. Особое внимание необходимо обратить на грамотность изложения. Нормативно-справочные документы организации, должны соответствовать году прохождения практики.

К отчёту прилагаются:
- характеристика от организации, заверенная подписью руководителя и печатью организации. В характеристике необходимо указать – фамилию, инициалы обучающегося, место прохождения практики, время прохождения. Также в характеристике должны быть отражены: полнота и качество выполнения программы практики, отношение обучающегося к выполнению заданий, полученных в период практики, оценка результатов практики; проявленные обучающимся профессиональные и личные качества.
- аттестационный лист, в котором содержатся сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций.

Задание на практику

Первое задание - контрольные вопросы, которые следует подготовить к защите производственной практики. При ответе на теоретический вопросы необходимо использовать лекции, законодательный и инструктивный материал, материалы по исследуемой организации.
Второе задание - практическое. При выполнении задания, обучающиеся должны подготовить фактический материал (копии документов) по исследуемой организации и привести необходимые пояснения (устно при защите).

Подведение итогов практики

По окончании практики обучающийся должен представить доклад (презентацию). Основанием для допуска обучающегося к зачету по практике является полностью оформленный отчет по учебной/производственной практике профессионального модуля.
К отчёту по практике прилагаются:
- дневник по практике оформленный в соответствии с установленными требованиями, заверенный печатью организации
- базы практики и подписью руководителя практики от организации;
- аттестационный лист с указанием видов и качества выполненных работ в период практики, уровня освоения профессиональных компетенций;
- положительная характеристика организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики, выполненная на фирменном бланке, заверенная подписью руководителя и печатью организации;
В результате проверки отчета о практике обучающийся получает оценку. При оценке учитываются содержание и правильность оформления обучающимся дневника и отчета по практике; характеристика руководителя практики от организации, аттестационный лист и выступление обучающегося. Оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку обучающегося.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.
При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.
Все локальные нормативные акты Университета по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.
Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.
Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.
При прохождении практики используются следующие организационные мероприятия:
- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.
- проведение видеоконференций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП.
- предоставление видеоматериалов, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
Знать:		
1.	Установите правильную последовательность этапов жизненного цикла изделия, поддерживаемых CALS-технологиями: А) Эксплуатация и техническое обслуживание Б) Проектирование и разработка В) Утилизация Г) Производство и поставка	Б-Г-А-В
2.	Установите правильную последовательность монтажных и наладочных работ. А) Монтаж вспомогательной аппаратуры Б) Наладка средств и систем измерения температуры В) Монтаж систем автоматического управления Г) Монтаж и наладка датчиков давления	В-А-Г-Б
3.	Установите правильную последовательность подготовки к монтажу модели элементов системы автоматизации: А) Разработать или изучить типовые схемы монтажа Б) Оформить исполнительную документацию согласно ЕСКД/ЕСТД В) Определить методики наладки согласно ТД Г) Изучить требования ПТЭ и ПТБ для данных работ	Г-А-В-Б
4.	Установите правильную последовательность основных шагов при наладке смонтированной модели элементов системы автоматизации: А) Провести пусконаладочные работы по утвержденной методике Б) Подготовить модель и испытательное оборудование В) Выполнить проверку соответствия требованиям ТД и нормам (ПТЭ) Г) Проанализировать результаты испытаний и внести корректировки	Б-А-Г-В
5.	Установите правильную последовательность действий после монтажа системы. А) Подтверждение работоспособности элементов Б) Проведение оптимизации режимов и структурных схем В) Исследование измерительных преобразователей неэлектрических величин Г) Изучение статических и динамических характеристик элементов	Г-В-А-Б
6.	Установите соответствие между видом документации и его основным назначением: А) Техническое задание (ТЗ) Б) Конструкторская документация (КД) по ЕСКД В) Технологическая документация (ТД) по ЕСТД	А-2 Б-4 В-1 Г-3

	Г) Инструкция по эксплуатации 1. Определяет последовательность и методы изготовления, монтажа, наладки. 2. Задает исходные требования к системе, ее функциям и параметрам. 3. Содержит правила безопасной и эффективной работы с системой. 4. Детально описывает устройство системы, ее составные части, материалы, габариты. 5. Регламентирует порядок проведения испытаний.	
7.	Установите соответствие между этапом жизненного цикла изделия и примером деятельности, поддерживаемой CALS-технологиями: А) Проектирование Б) Производство В) Эксплуатация Г) Утилизация 1. Управление конфигурацией изделия и версиями документации. 2. Управление производственными процессами и цепочками поставок. 3. Постоянный мониторинг состояния системы, прогнозирование отказов. 4. Разработка 3D-моделей, электронных спецификаций, проведение виртуальных испытаний. 5. Обеспечение учета экологических норм и отслеживание компонентов для переработки.	А-4 Б-2 В-3 Г-5
8.	Установите соответствие между Видом работы / элементом и его основной целью / характеристикой: А) Монтаж и наладка датчиков давления Б) Наладка средств и систем измерения температуры В) Измерительные преобразователи неэлектрических величин Г) Подтверждение работоспособности элементов 1. Обеспечение правильных и стабильных показаний величины теплового состояния 2. Документированная проверка исправности элемента после монтажа или ремонта 3. Преобразование физических параметров (уровень, расход, усилие) в электрический сигнал 4. Правильная установка и калибровка прибора для измерения силы на единицу площади 5. Построение системы из стандартных модулей	А-4, Б-1, В-3, Г-2
9.	Установите соответствие между элементом системы автоматизации и его основной служебной функцией: А) Датчик давления	А-4 Б-1 В-3 Г-2

	Б) Программируемый логический контроллер (ПЛК) В) Исполнительный механизм (заслонка) Г) Реле промежуточное 1. Управление технологическим процессом по заданной программе. 2. Коммутация цепей управления, усиление сигнала. 3. Непосредственное воздействие на технологическую среду (регулирование потока). 4. Преобразование физической величины (давления) в электрический сигнал. 5. Обеспечение гальванической развязки цепей.	
10.	Установите соответствие между Методом исследования/испытания и его особенностью: А) Испытания моделей элементов в реальных условиях Б) Использование автоматизированных рабочих мест (АРМ) техника В) Применение CAD/CAM систем Г) Изучение статических и динамических характеристик 1. Виртуальный анализ условий работоспособности и оптимизация моделей с помощью инженерного ПО 2. Проверка реакции элемента на ступенчатое или иное изменение входного сигнала 3. Использование специализированного ПО и оборудования на рабочем месте для проведения испытаний 4. Оценка поведения модели под воздействием реальных возмущений и помех 5. Настройка диапазонов измерения и калибровка приборов	А-4, Б-3, В-1, Г-2