МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2026 г.

Рабочая программа практики

Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика

Вид практики:	производственная
Тип практики:	преддипломная практика
Способ проведения практики:	выездная стационарная
Форма проведения практики:	дискретно
Кафедра:	Системной автоматизации и информационных технологий
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных систем
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2026
Объем практики:	576 часов/16 з.е.

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, 2026 г.

Программу составил(и):
канд. пед. наук доц Кузьмин Константин Анатольевич

Рабочая программа практики
Преддипломная практика
разработана и составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730), 28.014. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В МАШИНОСТРОЕНИИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 3 октября 2022 г. N 601н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 октября 2022 г., регистрационный N 70754)

Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 9
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
2. МЕСТО, ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цели

Целями преддипломной практики (практики для выполнения выпускной квалификационной работы) являются закрепление и углубление профессиональных знаний, умений и навыков в процессе сбора и обработки фактического материала для

1.2. Задачи

Задачами преддипломной практики являются:
• получение студентами навыков инженерной деятельности;
• комплексное изучение и анализ технологии, организации управления технологическими процессами на предприятии в соответствии с выбранной темой;
• изготовление различного рода информационных материалов с использованием компьютерных технологий;
• сбор, обобщение и систематизация основных технико-экономических показателей для написания дипломных проектов.
• Преддипломная практика также решает ряд специфических задач, таких как:
• адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности;
• создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;

2. МЕСТО, ОБЪЕМ И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Автоматизированные системы управления	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
2	Процессы и аппараты производственных технологий	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
3	Диагностика и надёжность автоматизированных систем	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
4	Имитационное моделирование технологических процессов	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
5	Локальные системы автоматики	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
6	Моделирование систем управления технологическими процессами	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
7	Программирование и настройка промышленных контроллеров	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
8	Проектирование	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС -4.3
9	Проектирование автоматизированных систем	4	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
10	Робототехнические системы и комплексы	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3
11	Системы реального времени	4	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

Распределение часов практики

Курс	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	572	572	572	572
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	570	570	570	570
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	576	576	576	576

Сроки проведения практики, виды контроля и формы отчетности

Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком. Место проведения практики определяется в соответствии с заключеннными договорами о прохождении практики. Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, на базе предприятий и организаций,

учреждений и др. Обучающимся предоставляется возможность прохождения практики по их собственной инициативе за пределами населенного пункта местонахождения Университета.
Практическая подготовка проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.
Текущий контроль при проведении практики осуществляется руководителем практики посредством контроля выполнения обучающимися индивидуального задания, направленного на формирование компетенций и достижение планируемых результатов обучения, предусмотренных рабочей программой практики.
Промежуточная аттестация проводится: для всех форм обучения, в том числе обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ – как правило на следующий рабочий день после прохождения практики, но не позднее двух недель после ее окончания, в том числе и при проведении практики в летний период.

Виды контроля: ЗаО 5 курс

Формы отчетности: отчет по практике
дневник практики

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКС-1:Способен выбирать программное обеспечение для организации автоматизированного рабочего места

ПКС-1.1: Знает языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места

ПКС-1.2: Умеет разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию

ПКС-1.3: Владеет навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места

ПКС-2:Способен разрабатывать технический проект для организации автоматизированного рабочего места

ПКС-2.1: Знает принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации

ПКС-2.2: Умеет разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта

ПКС-2.3: Владеет навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности

ПКС-3:Способен разрабатывать рабочий проект для организации автоматизированного рабочего места

ПКС-3.1: Знает порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования

ПКС-3.2: Умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности

ПКС-3.3: Владеет навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта

ПКС-4:Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

ПКС-4.1: Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

ПКС-4.2: Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

ПКС-4.3: Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Этапы и разделы практики /вид работы/	Курс	Часы	Прак. подг.	Компетенции	Вид контроля
	Раздел 1. 1. Подготовительный этап					
1.1	**Оформление документов для похождения практики Ознакомительная лекция о целях и задачах прохождения преддипломной практики Получение задания от руководителя практики от вуза Инструктаж по технике безопасности Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру**	5	2	2	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3,ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	дневник о прохождении практики

	продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное**					

	программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма **Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности** **/СРП/**					
1.2	**Разработка плана прохождения практики**	5	141	141	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-	дневник о прохождении практики

	Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности**				2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3,ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	

	изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма **Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в**					

	состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности **/Ср/**					
	Раздел 2. 2. Производственный этап					
2.1	**Анализ, оценка основных показателей работы предприятия, используемых автоматизированные системы управления технологическими процессами, эксплуатации АСУ ТП, технического контроля.** **Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования**	5	141	141	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3,ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	дневник о прохождении практики

	машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при**					

	проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма **Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности /Ср/**					
	Раздел 3. 3. Аналитический этап					
3.1	**Анализ, оценка основных показателей работы предприятия, используемых автоматизированные системы управления технологическими процессами, эксплуатации АСУ ТП, технического контроля.**	5	144	144	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3,ПКС-	дневник о прохождении практики

	Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности**				1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	

	изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма **Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в**					

	состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности **/Ср/**					
	Раздел 4. 4. Завершающий этап					
4.1	**Подготовка отчета по практике; Получение характеристики; Сдача отчета по практике, дневника и характеристики на кафедру; Устранение замечаний руководителя практики; Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования**	5	144	144	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3,ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	отчет по практике

	машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при**					

	проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности **/Ср/**					
4.2	**Защита отчёта по преддипломной практике Знает: - языки программирования высокого уровня, современные программные среды, требования охраны труда при отладке**	5	4	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-	вопросы к зачету с оценкой, отчет о прохождении практики

	управляющих программ, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места, - порядок разработки технической документации; принцип работы, технические характеристики автоматизированного рабочего места; стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации; методы программирования инженерных расчетов; методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта; основы конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования, - принцип работы, технические характеристики модулей для организации автоматизированного рабочего места; номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми производственными системами; основы конструирования машин; методику расчета основных характеристик элементов производственных систем; основы эргономики, промышленной безопасности; систему нормативной документации, - основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта **Умеет: - разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для организации автоматизированного рабочего места; использовать прикладные пакеты программ и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки автоматизированного рабочего места; составлять инструкции по программному обслуживанию автоматизированного рабочего места; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию, - разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию автоматизированного рабочего места, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования;**				3.3,ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	

	формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, - разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик автоматизированного рабочего места; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта, - разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма **Владеет: - навыками анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для организации автоматизированного рабочего места; написания программ для сопряжения различных программных сред, разработки инструкции по обслуживанию и отладки автоматизированного рабочего места, - навыками разработки сборочных чертежей рабочего проекта, схем и порядка сборки элементов, последовательности пусконаладочных работ, инструкций по эксплуатации автоматизированного рабочего места и оформления пояснительной записки рабочего проекта, - навыками разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав автоматизированного рабочего места; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности автоматизированного**					

	рабочего места; оценки автоматизированного рабочего места в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов автоматизированного рабочего места и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в промышленности, - навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности **/ЗаО/**					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ПКС-1: Способен выбирать программное обеспечение для организации автоматизированного рабочего места

Недостаточный уровень:
- Компетенции не сформированы. Знания языков программирования высокого уровня, современные программные среды для управления гибкими производственными системами, требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем отсутствуют.

- Навыки анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами; написания программ для сопряжения различных программных сред, отладки программного обеспечения для управления гибкими производственными системами и разработки инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем в пищевой промышленности не сформированы.

- Отсутствие умения разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем; использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем; составлять инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию.

Пороговый уровень:
- Сформированы базовые структуры знаний языков программирования высокого уровня, современных программных сред для управления гибкими производственными системами, требований охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем, номенклатуру выпускаемой продукции, принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем

- Сформированы начальные, репродуктивные навыки проведения анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами; написания программ для сопряжения различных программных сред, отладки программного обеспечения для управления гибкими производственными системами и разработки инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем в пищевой промышленности

- Умения разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем; использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем; составлять инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию носят репродуктивный характер.

Продвинутый уровень:
- Сформированы базовые навыки проведения анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами; написания программ для сопряжения различных программных сред, отладки программного обеспечения для управления гибкими производственными системами и разработки инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем в пищевой промышленности

- Знания языков программирования высокого уровня, современных программных сред для управления гибкими производственными системами, требований охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем, номенклатуры выпускаемой продукции, принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем обширные, системные.

- Умения разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем; использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем; составлять инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию применяются к решению типовых задач.

Высокий уровень:
- Умения разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня и управляющие программы для гибких производственных систем; использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем и специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем; составлять инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем; анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих задач.

- Знания языков программирования высокого уровня, современных программных сред для управления гибкими производственными системами, требований охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем, номенклатуры выпускаемой продукции, принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем твердые, аргументированные, всесторонние.

- Сформированы твердо усвоенные и закрепленные навыки проведения анализа существующих и выбора оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами; написания программ для сопряжения различных программных сред, отладки программного обеспечения для управления гибкими производственными системами и разработки инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем в пищевой промышленности

ПКС-2: Способен разрабатывать технический проект для организации автоматизированного рабочего места

Недостаточный уровень:
- Знания принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами; основ конструирования машин; методики расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем; основ эргономики, промышленной безопасности; системы нормативной документации в машиностроении, проектировании, строительстве, пищевой промышленности отсутствуют.

- Отсутствие умения разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта

- Навыки разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов гибких производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав гибких производственных модулей и укрупненного расчета гибких производственных систем; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем; разработки ведомости технического проекта гибких производственных систем и пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем; оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в пищевой промышленности отсутствуют.

Пороговый уровень:
- Сформированы начальные, репродуктивные навыки разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов гибких производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав гибких производственных модулей и укрупненного расчета гибких производственных систем; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем; разработки ведомости технического проекта гибких производственных систем и пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем; оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в пищевой промышленности

- Сформированы базовые структуры знаний принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами; основ конструирования машин; методики расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем; основ эргономики, промышленной безопасности; системы нормативной документации в машиностроении, проектировании, строительстве, пищевой промышленности

- Умение разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта фрагментарны и носят репродуктивный характер

Продвинутый уровень:
- Знания принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами; основ конструирования машин; методики расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем; основ эргономики, промышленной безопасности; системы нормативной документации в машиностроении, проектировании, строительстве, пищевой промышленности обширные, системные.

- Сформированы базовые навыки разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов гибких производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав гибких производственных модулей и укрупненного расчета гибких производственных систем; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем; разработки ведомости технического проекта гибких производственных систем и пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем; оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в пищевой промышленности

- Умение разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта применяются к решению типовых задач.

Высокий уровень:
- Сформированы твердо усвоенные и закрепленные навыки разработки чертежей общего вида, принципиальных схем, схем соединений и сборочных чертежей элементов гибких производственных систем; определения технических характеристик и выполнения расчетов элементов, входящих в состав гибких производственных модулей и укрупненного расчета гибких производственных систем; обоснования технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем; разработки ведомости технического проекта гибких производственных систем и пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем; оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики и эксплуатационным данным; согласования габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем и проверки соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии в пищевой промышленности

- Знания принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами; основ конструирования машин; методики расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем; основ эргономики, промышленной безопасности; системы нормативной документации в машиностроении, проектировании, строительстве, пищевой промышленности твердые, аргументированные, всесторонние.

- Умение разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования, технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; оформлять техническую документацию и производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем; использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта успешно применяется к решению как типовых, так и нестандартных творческих задач.

ПКС-3: Способен разрабатывать рабочий проект для организации автоматизированного рабочего места

Недостаточный уровень:
- Знания порядка разработки технической документации; принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах; стандартных и прикладных пакетов программ для разработки и оформления технической документации; методов программирования инженерных расчетов; методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта; основ конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования отсутствуют.

- Навыки разработки сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем, спецификаций на элементы гибких производственных систем, схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем, методики испытаний гибких производственных систем, последовательности пусконаладочных работ гибких производственных систем, инструкций по эксплуатации гибких производственных систем и оформления пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем в пищевой промышленности отсутствуют.

- Отсутствие умения разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию гибких производственных систем, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности

Пороговый уровень:
- Сформированы базовые структуры знаний порядка разработки технической документации; принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах; стандартных и прикладных пакетов программ для разработки и оформления технической документации; методов программирования инженерных расчетов; методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта; основ конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования

- Сформированы начальные, репродуктивные навыки разработки сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем, спецификаций на элементы гибких производственных систем, схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем, методики испытаний гибких производственных систем, последовательности пусконаладочных работ гибких производственных систем, инструкций по эксплуатации гибких производственных систем и оформления пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем в пищевой промышленности

- Умение разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию гибких производственных систем, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности фрагментарны и носят репродуктивный характер .

Продвинутый уровень:
- Сформированы базовые навыки разработки сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем, спецификаций на элементы гибких производственных систем, схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем, методики испытаний гибких производственных систем, последовательности пусконаладочных работ гибких производственных систем, инструкций по эксплуатации гибких производственных систем и оформления пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем в пищевой промышленности

- Знания порядка разработки технической документации; принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах; стандартных и прикладных пакетов программ для разработки и оформления технической документации; методов программирования инженерных расчетов; методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта; основ конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования обширные, системные.

- Умение разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию гибких производственных систем, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности применяются к решению типовых задач

Высокий уровень:
- Умение разрабатывать и оформлять техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию гибких производственных систем, используя стандартное программное обеспечение; выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования; формировать ведомости и спецификации оборудования; использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности успешно применяется к решению как типовых, так и нестандартных творческих задач.

- Знания порядка разработки технической документации; принципа работы, технических характеристик модулей гибких производственных систем; номенклатуры продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах; стандартных и прикладных пакетов программ для разработки и оформления технической документации; методов программирования инженерных расчетов; методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов; основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта; основ конструирования машин; правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования твердые, аргументированные, всесторонние.

- Сформированы твердо усвоенные и закрепленные навыки разработки сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем, спецификаций на элементы гибких производственных систем, схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем, методики испытаний гибких производственных систем, последовательности пусконаладочных работ гибких производственных систем, инструкций по эксплуатации гибких производственных систем и оформления пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем в пищевой промышленности

ПКС-4: Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

Недостаточный уровень:
- Знает основные этапы разработки проектов

- Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных ограничений

- Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов

Пороговый уровень:
- Знает основные этапы и методы разработки проектов

- Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений

- Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере

Продвинутый уровень:
- Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства

- Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы практической реализации проекта

- Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий

Высокий уровень:
- Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

- Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

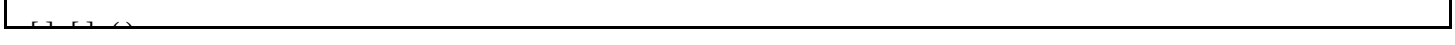
- Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

5.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой практики; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. Не выполнено задание практики, студент представил небрежно оформленные дневник и отчет по практике.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой практики; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. Задание практики выполнено частично, допущены существенные недочеты в составлении дневника и отчета по практике.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой практики; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. Задание на практику выполнено полностью, однако, допущены незначительные недочеты при написании дневника и отчета по практике.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. Весь намеченный объем работы в соответствии с заданием практики выполнен в срок и на высоком уровне; проявлены самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, самоорганизации; дневник и отчет оформлены в соответствии с требованиями.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

5.3. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вопросы к зачету с оценкой
ПКС-1
1. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ
В автоматизированной системе управления (АСУ) технологическим процессом используется ПИД-регулятор. Объясните, какие параметры (P, I, D) влияют на его работу и как они связаны с качеством регулирования.
2. Определите какие основные функции выполняют программируемые логические контроллеры (ПЛК) в системах автоматизации? Назовите не менее трех.
3. Прочитайте код и объясните, какие ошибки допущены
Дан фрагмент программы для ПЛК на языке LAD (лестничная диаграмма):



ПКС-2
4. Определите какие технические средства автоматизации используются для контроля уровня жидкости в резервуаре? Назовите два типа датчиков и принцип их работы.
5. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ
В робототехнической системе используется электропривод с сервомотором. Объясните, чем отличается сервопривод от шагового двигателя и в каких случаях предпочтительнее его применение.
6. Определите какие методы повышения надежности применяются в системах автоматизации? Назовите два метода и кратко опишите их суть.

ПКС-3
7. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ
В АСУ ТП используется SCADA-система. Какие основные функции она выполняет и какие данные отображает оператору?
8. Определите какие типы промышленных сетей используются для связи ПЛК с датчиками и исполнительными механизмами? Назовите две и укажите их особенности.
9. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ
При проектировании системы управления конвейерной линией необходимо обеспечить защиту от перегрузки. Какие устройства и алгоритмы можно использовать для этого?

ПКС-4
10. Определите какие основные компоненты входят в состав робототехнического комплекса? Назовите три и опишите их назначение.
11. Прочитайте код и объясните, что не так
Дан фрагмент программы для ПЛК на языке ST (Structured Text):

```
IF Sensor1 = TRUE THEN
Motor := ON;
ELSE
Motor := OFF;
END_IF;
```

Какая потенциальная проблема может возникнуть при такой реализации? Как ее избежать?
12. Определите какие виды отказов элементов автоматики рассматриваются в теории надежности? Назовите два типа и

5.4. Варианты индивидуальных заданий на практику

Индивидуальные задания по преддипломной практике составляются в соответствии со спецификой и особенностями темы выпускной квалификационной работы.
Вариант 1
1. Провести анализ технологического процесса сушки и определить критические параметры контроля влажности.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для контроля и регулирования влажности.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия датчиков.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 2
1. Определить учебные цели и компетенции в области физики, которые должны быть получены при работе со стендом.
2. Выбрать и обосновать компоненты стенда.
3. Определить требования к функциональности стенда.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать примеры лабораторных работ и экспериментов, которые можно проводить на стенде.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 3
1. Провести анализ технологического процесса производства обечаек и определить точки автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель процесса производства обечаек в нотации IDEF0.
5. Провести анализ современных технологий и оборудования для автоматизированного производства обечаек.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 4
1. Провести анализ требований к микроклимату в складе для сохранности хранящихся материалов.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить критические параметры микроклимата и допустимые отклонения для конкретных условий хранения.
4. Разработать функциональную модель системы мониторинга в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему интеграции датчиков и исполнительных механизмов в единую систему мониторинга.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 5
1. Провести анализ требований к проветриванию и кварцеванию помещений в образовательной организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления системой в зависимости от типа помещения и его использования.

6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 6
1. Провести анализ технологического процесса кантования и сборки шпал, определить параметры для модернизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для позиции кантования.
3. Определить требования к модернизированной системе.
4. Разработать функциональную модель процесса в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия всех компонентов модернизированной технологической линии.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 7
1. Провести анализ технологического цикла производства железобетонных шпал и выявить возможности автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для критических этапов производства.
3. Определить требования к системе автоматизации.
4. Разработать функциональную модель технологической линии в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных технологий автоматизации в производстве железобетонных изделий.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 8
1. Провести анализ существующей системы освещения в помещениях организации и выявить её недостатки.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных технологий LED-освещения и систем автоматического управления для организаций.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 9
1. Провести анализ параметров оборудования РБМК-1000, требующих мониторинга и диагностики.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к цифровой системе мониторинга.
4. Разработать функциональную модель системы мониторинга в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы диагностики и методы выявления критических состояний оборудования.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 10
1. Определить основные параметры промышленных сетей и принципы управления ими.
2. Выбрать и обосновать компоненты учебного стенда.
3. Определить требования к функциональности стенда.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать лабораторные работы и практические задания для обучения студентов управлению промышленными сетями.
6. Построить структурную и функциональную схему автоматизации
Вариант 11
1. Провести анализ текущих процессов учёта научно-исследовательских работ в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации (система управления БД, система учёта, ПО для аналитики).
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы учёта в нотации IDEF0.
5. Описать интерфейсы системы и процедуры работы с научно-исследовательской информацией.
Вариант 12
1. Провести анализ существующих методов и процессов контроля качества продукции на производственной линии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации контроля качества.
3. Определить критические параметры для автоматического контроля и допустимые отклонения.
4. Разработать функциональную модель системы контроля качества в нотации IDEF0.
5. Изучить современные технологии автоматического контроля качества в машиностроении.
Вариант 13
1. Провести анализ технологического процесса сушки материалов и определить параметры контроля температуры.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы контроля в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления процессом сушки в зависимости от типа материала.
Вариант 14
1. Определить учебные цели и компетенции в области электромеханических систем, которые должны быть получены при работе со стендом.
2. Выбрать и обосновать компоненты стенда.
3. Определить требования к функциональности и параметрам стенда.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать варианты практических заданий и экспериментов с электромеханическими системами.
Вариант 15
1. Провести анализ процессов доставки документации в организации и определить возможности робота-доставщика.
2. Выбрать и обосновать компоненты робота.
3. Определить требования к роботу.
4. Разработать функциональную модель робота-доставщика в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы [illegible]

2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к автоматизированной линии.
4. Разработать функциональную модель технологической линии в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных технологий и оборудования для автоматизации производства хлебобулочных изделий.

Вариант 17

1. Провести анализ текущих методов определения занятости помещений в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать интерфейсы системы и методы представления информации о доступности помещений.

Вариант 18

1. Провести анализ процессов водоподготовки и водоснабжения в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления системой водоподготовки и методы контроля параметров.

Вариант 19

1. Провести анализ процесса нанесения маркировки на корпус электромагнитного замка.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе маркировки.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия всех компонентов системы автоматической маркировки.

Вариант 20

1. Провести анализ требований к микроклимату в серверном помещении для обеспечения надёжности оборудования.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить критические параметры микроклимата и допустимые отклонения для серверного оборудования.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать системы оповещения и аварийного управления при критических отклонениях параметров.

Вариант 21

1. Провести анализ требований к системам пожарной противодымной вентиляции в зданиях.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления противодымной вентиляцией при различных сценариях пожара.

Вариант 22

1. Провести анализ процессов проведения ремонтных работ автотранспорта и возможностей их автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать интерфейсы системы и процедуры взаимодействия с персоналом автотранспортного предприятия.

Вариант 23

1. Провести анализ требований к системе диспетчерского управления энергообъектом.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы диспетчерского управления в нотации IDEF0.
5. Описать интерфейс оператора и процедуры управления энергообъектом.

Вариант 24

1. Провести анализ требований к контролю температуры при хранении готовой продукции на предприятии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0, включая процессы мониторинга и управления температурой.
5. Провести анализ современных решений для автоматизации контроля температуры в холодильных камерах и хранилищах.

Вариант 25

1. Определить конструкцию и параметры мини-котельной для использования в образовательных целях.
2. Выбрать и обосновать компоненты системы контроля.
3. Определить требования к стенду.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать лабораторные работы и практические задания для обучения студентов.

Вариант 26

1. Провести анализ требований к системам управления пожаротушением на объектах.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления различными типами средств пожаротушения.

Вариант 27

1. Провести анализ режимов работы электровоза и определить параметры управления энергопотреблением.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.

4. Разработать функциональную модель системы управления энергопотреблением в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы оптимизации энергопотребления в зависимости от режима движения.
Вариант 28
1. Провести анализ технологического процесса фасовки на конвейерной ленте и определить параметры регулирования скорости.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления скоростью конвейера в зависимости от объёма и характеристик продукции.
Вариант 29
1. Провести анализ технологического процесса пастеризации соков и определить параметры для автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы управления в нотации IDEF0.
5. Описать алгоритмы управления процессом пастеризации в зависимости от типа сока и требуемого режима.
Вариант 30
1. Провести анализ текущих процессов контроля влажности на складе и выявить критические зоны.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия датчиков, исполнительных механизмов и системы управления на складе.
Вариант 31
1. Провести анализ процесса расходования материалов на производстве и текущих методов контроля.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать интерфейсы системы и процедуры контроля материальных потоков.
Вариант 32
1. Провести анализ существующей системы управления освещением на предприятии и выявить её недостатки.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для системы управления освещением.
3. Определить требования к автоматизированной системе освещения.
4. Разработать функциональную модель системы управления освещением в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных технологий и оборудования для автоматизации управления освещением и составить сравнительную таблицу.
Вариант 33
1. Провести анализ действующих процессов кормления скота на предприятии и определить возможности автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для системы кормления.
3. Определить требования к системе автоматизированного кормления.
4. Разработать функциональную схему системы кормления в нотации IDEF0.
5. Произвести обзор существующих решений для автоматизации животноводческих комплексов.
Вариант 34
1. Провести анализ текущих процессов работы насосной станции и определить параметры для автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для насосной станции.
3. Определить требования к системе управления насосной станцией.
4. Разработать функциональную модель системы управления в нотации IDEF0.
5. Изучить принципы работы частотного регулирования и составить описание алгоритма управления насосами.
Вариант 35
1. Провести анализ потребностей помещений в системе контроля и мониторинга качества воздуха.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе мониторинга.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Произвести обзор современных датчиков и систем мониторинга качества воздуха на рынке.
Вариант 36
1. Определить учебные цели и компетенции, которые должны быть получены при работе со стендом.
2. Выбрать и обосновать компоненты автоматизации для стенда.
3. Определить требования к функциональности и параметрам стенда.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать конструктивные особенности и логическую схему взаимодействия всех компонентов стенда.
Вариант 37
1. Провести анализ текущих процессов контроля влажности на предприятии и выявить критические зоны.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для контроля влажности.
3. Определить требования к системе автоматизированного контроля влажности.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия датчиков, исполнительных механизмов и системы управления.
Вариант 38
1. Провести анализ действующих процессов хранения и складского учёта продукции на предприятии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для складского хозяйства.
3. Определить требования к системе автоматизации склада.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.

Вариант 39
1. Провести анализ существующих методов и процессов контроля качества продукции на предприятии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации контроля качества.
3. Определить критические параметры для автоматического контроля и допустимые отклонения.
4. Разработать функциональную модель системы контроля качества в нотации IDEF0.
5. Изучить современные технологии автоматического контроля качества в пищевой промышленности.
Вариант 40
1. Провести анализ текущих процессов контроля влажности на мебельном производстве и выявить критические зоны.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для контроля влажности.
3. Определить требования к системе контроля влажности.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия датчиков, исполнительных органов и центральной системы управления.
Вариант 41
1. Провести анализ процессов подъёма и установки труб при строительстве газопроводов.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе автоматизации подъёма.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать схему управления автоматизированной системой подъёма труб и проанализировать способы повышения безопасности.
Вариант 42
1. Провести анализ источников и уровней шума на производстве, выявить критические зоны.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для контроля шума.
3. Определить требования к системе мониторинга шума.
4. Разработать функциональную модель системы контроля шума в нотации IDEF0.
5. Проанализировать эффективные методы снижения шума с использованием автоматизации.
Вариант 43
1. Определить учебные цели и компетенции, которые должны быть получены при работе с комплексом.
2. Выбрать и обосновать компоненты автоматизации.
3. Определить требования к функциональности и параметрам комплекса.
4. Разработать функциональную модель комплекса в нотации IDEF0.
5. Описать методику использования комплекса в учебном процессе.
Вариант 44
1. Провести анализ действующих процессов упаковки и фасовки продукции на производственной линии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к автоматизированной системе упаковки.
4. Разработать функциональную модель процесса упаковки в нотации IDEF0.
5. Изучить современные технологии автоматизации упаковочных линий на пищевых производствах.
Вариант 45
1. Провести анализ существующей системы освещения в цехах предприятия и выявить её недостатки.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для системы цехового освещения.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных технологий LED-освещения и систем управления для цеховых помещений.
Вариант 46
1. Провести анализ источников и уровней шума на участке электродвигателей, выявить критические зоны.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации для контроля шума.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы мониторинга шума в нотации IDEF0.
5. Рассмотреть методы и средства снижения вибрационного шума в условиях АЭС.
Вариант 47
1. Провести анализ текущих процессов логистики и доставки материалов на предприятии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы логистики в нотации IDEF0.
5. Провести анализ современных решений в области автоматизированной доставки и робототехники.
Вариант 48
1. Провести анализ основных технологических процессов на производстве и определить точки автоматизации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить критические параметры, подлежащие контролю и управлению.
4. Разработать функциональную модель системы управления в нотации IDEF0.
5. Провести обзор систем автоматизации производственных процессов в мясопереработке.
Вариант 49
1. Провести анализ текущих методов подачи информации и оповещений в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы оповещения в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия каналов передачи информации и интеграцию с другими системами.
Вариант 50
1. Провести анализ процессов работы с [illegible]

2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Описать принципы работы датчиков уровня и алгоритмы регулирования для различных типов жидкостей.
Вариант 51
1. Провести анализ требований к контролю температуры при хранении готовой продукции на предприятии.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Провести анализ современных решений для автоматизации контроля температуры в холодильных камерах и хранилищах.
Вариант 52
1. Определить учебные цели и компетенции в области робототехники, которые должны быть получены при работе со стендом.
2. Выбрать и обосновать компоненты.
3. Определить требования к функциональности и параметрам стенда.
4. Разработать функциональную модель стенда в нотации IDEF0.
5. Описать практические задания и лабораторные работы для студентов с использованием стенда.
Вариант 53
1. Провести анализ текущих процессов учёта хозяйственного оборудования в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных решений для автоматизации учёта и управления активами организации.
Вариант 54
1. Провести анализ производственного цикла изготовления навесных фасадов и определить критические этапы.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе управления.
4. Разработать функциональную модель системы управления в нотации IDEF0.
5. Изучить современные технологии автоматизации в строительной промышленности и производстве материалов.
Вариант 55
1. Провести анализ текущей системы электропитания ПЭВМ в организации и выявить проблемы эффективности.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы управления питанием в нотации IDEF0.
5. Описать логическую схему взаимодействия компонентов системы и протоколы управления.
Вариант 56
1. Провести анализ текущих методов учёта присутствия сотрудников в организации.
2. Выбрать и обосновать средства автоматизации.
3. Определить требования к системе.
4. Разработать функциональную модель системы в нотации IDEF0.
5. Провести обзор современных решений для автоматизированного учёта присутствия сотрудников и визуализации

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

Методические рекомендации по организации СРС:
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.
Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.
Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ практик в соответствии с их содержанием.
В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой:
В ходе подготовки к зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе практики. К зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней прохождения практики. В самом начале практики обучающиеся ознакамливаются с учебно- методической документацией. После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и

умений, которыми надо будет овладеть на практике. Систематическое выполнение учебной работы позволит успешно освоить практику и создать хорошую базу для сдачи зачета с оценкой.

Оформление результатов практики:
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.
Отчет по практике
На протяжении всего периода работы в организации обучающийся должен собрать и обработать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета по учебной/ 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 по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материал. Отчет по практике включает в себя: титульный лист, договор на практику, индивидуальный план проведения практики (задание на практику), характеристику на практиканта, отчет о выполнении заданий по практике, сводную ведомость оценки сформированности профессиональных компетенций, аттестационный лист, приложения, дневник по практике.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Л.1.1	Никитина Т. П., Королев Л. В. Программирование. Основы Python для инженеров [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/302720
Л.1.2	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 148 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/314777
Л.1.3	Рацеев С. М. Программирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/292907
Л.1.4	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. C#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/269837
Л.1.5	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. C#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 232 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/346067
Л.1.6	Тугов В. В., Сергеев А. И., Шаров Н. С. Проектирование автоматизированных систем управления [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/508785
Л.1.7	Чернышев Н. Н., Ниженец Т. В. Технические средства автоматизации и управления. Часть 3: Практикум [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2025. - 69 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/497975
Л.1.8	Рожков С. А., Антонычева О. Л. Системный анализ и проектирование сложных систем. Практикум, направления подготовки: 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 27.04.04 «Управление в технических системах» [Электронный ресурс]:. - Москва: МТУСИ, 2025. - 85 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/501185
Л.1.9	Страшун Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе IIoT/IoT [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 76 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/425111
Л.1.10	Яблочникова И. О., Воронов В. И., Воронова Л. И., Рожков С. А. Роботизация технологических процессов и производств: практикум, направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, программа: Системы искусственного интеллекта промышленного интернета вещей [Электронный ресурс]:. - Москва: МТУСИ, 2024. - 49 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/439169
Л.1.11	Ладыгин Е. А. Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Персиановский: Донской ГАУ, 2024. - 302 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/459506
Л.1.12	Пиотровский Д. Л., Антонов С. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическим процессом [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: РТУ МИРЭА, 2024. - 73 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/464705
Л.1.13	Елизаров И. А., Назаров В. Н., Третьяков А. А., Погонин В. А. Промышленные вычислительные сети [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: ТГТУ, 2024. - 98 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/472307
Л.1.14	Антонов О. В., Райкова Е. Ф. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Астрахань: АГТУ, 2024. - 148 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/478985

Л.1.15	Салихов В. А. Управление качеством [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Директ-Медиа, 2023. - 128 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695400
Л.1.16	Березкин Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 260 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/322628

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition
7.2.2	Microsoft Office 2013 Pro Plus
7.2.3	Microsoft Windows 10 Pro
7.2.4	Fritzing
7.2.5	КОМПАС-3D light
7.2.6	draw.io
7.2.7	Microsoft Visual Code
7.2.8	MasterSCADA
7.2.9	MasterOPC UNiversal Modbus Server Demo 32 Build-3.1.10

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»
7.3.5	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка"
7.3.6	Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации
7.3.7	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
7.3.8	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии
7.3.9	"Электронная библиотека учебников"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1.	Материально-техническое обеспечение университета:
8.1.1	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1303 - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; 11 рабочих мест обучающихся, оснащенных ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Комплект типового лабораторного оборудования на основе программируемого контроллера АПК1-С-К; Комплект типового лабораторного оборудования ОАП1-С-Р; макет автоматизированной системы «Умное кафе», образовательный набор по электронике, робототехнике и микропроцессорной технике.
8.1.2	Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1312 - Лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий; 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; Маркерная доска; 15 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Учебно-наглядные пособия

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.
Выбор мест осуществления практической подготовки для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.
В случае, если обучающийся относится к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучается по адаптированной образовательной программе, в договоре о практической подготовке должно быть предусмотрено, что профильная организация:
- обеспечивает выбор мест организации практической подготовки с учетом состояния его здоровья и требований по доступности;
- при необходимости предоставляет обучающемуся специальное рабочее место в соответствии с характером нарушений здоровья и рекомендациями, содержащимися в индивидуальной программе реабилитации или реабилитации инвалида, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых трудовых функций, в соответствии с требованиями

законодательства.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от 2027 г. №