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)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2025 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:	2025
Объем практики:	576 часов/16 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00b895e5d3e87e5e81c0f723de8ac92877
Действителен: с 06.08.2024 по 30.10.2025
Владелец: **Коржикова Надежда Сергеевна**
Должность: **Директор**

Вязьма, 2025 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Власова В.Н.
канд. пед. наук доц Кузьмин К.А.

Рабочая программа практики
Преддипломная практика
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 27 марта 2025 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 обеспечивающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от 14 апреля 2025 г. № 9
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич_____

Программа практики рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «Палитра» Генеральный директор _____ Т.В. Спиричева
должность подпись И.О. Фамилия

ООО «Крал-Консерв» Генеральный директор _____ В.И. Мамедов
должность подпись И.О. Фамилия

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС
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 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	Программируемые логические контроллеры	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. При этом обучающийся подает личное заявление с

необходимым обоснованием на выпускающею кафедру для согласования с заведующим кафедрой места прохождения практики.
Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся.
Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Университет создает специальные условия для получения инвалидами и лицами с ОВЗ высшего образования. Под специальными условиями понимаются условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, включающие в себя использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и лицами с ОВЗ. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности для данной категории обучающихся. При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитываться рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Виды контроля: ЗаО 5 курс

Формы отчетности: отчет по практике
дневник практики

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

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторв 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

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.

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

Продвинутый уровень:

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.

Высокий уровень:

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.

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

Недостаточный уровень:

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:

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:

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.

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

Недостаточный уровень:

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.

Пороговый уровень:

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

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

Высокий уровень:

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

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

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.

Пороговый уровень:

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

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.

Высокий 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 твердые, аргументированные, всесторонние.

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

Недостаточный уровень:

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

Пороговый уровень:

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:

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:

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-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

Недостаточный уровень:

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

Продвинутый уровень:

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

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

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

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.

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

Продвинутый 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 обширные, системные.

Высокий 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 твердые, аргументированные, всесторонние.

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

Недостаточный уровень:

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:

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:

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.

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

Недостаточный уровень:

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.

Пороговый уровень:

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

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

Высокий уровень:

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

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

Недостаточный уровень:

Знает основные этапы разработки проектов

Пороговый уровень:

Знает основные этапы и методы разработки проектов

Продвинутый уровень:

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

Высокий уровень:

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

Недостаточный уровень:

Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных ограничений

Пороговый уровень:

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

Продвинутый уровень:

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

Высокий уровень:

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

Недостаточный уровень:

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов

Пороговый уровень:

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

Высокий 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, рефлексии своей деятельности

Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций				
Дескрипторы компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы**	**2. Пороговый: компетенции сформированы**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы**	**4. Высокий: компетенции сформированы**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Этапы и разделы практики /вид работы/	Курс	Часов	Прак. подг.	Компетенции	Вид отчетности
	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**	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

	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; 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** **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,**	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

	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 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**	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

	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; 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.** **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,**	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	дневник о прохождении практики

	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 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**	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

	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; 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 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**	5	4	0	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	вопросы к зачету с оценкой, отчет о прохождении практики

	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 **/ЗаО/**					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1. 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):

--[ ]--[ ]--( )--
Какая ошибка допущена в этой схеме? Как ее исправить?

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

13. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ
В системе управления температурой печи используется термопара. Объясните, как работает этот датчик и какие погрешности могут возникать при его использовании.
14. Определите какие способы организации резервирования применяются в АСУ ТП для повышения надежности? Назовите два метода и поясните их различия.

5.2. Варианты индивидуальных заданий на практику

Индивидуальные задания по преддипломной практике составляются в соответствии со спецификой и особенностями темы выпускной квалификационной работы.
Вариант 1
Изучить и описать принцип работы АСУТП на конкретном производственном участке
Провести анализ технико-экономических показателей существующего оборудования автоматизации
Выполнить настройку параметров ПЛК для оптимизации технологического процесса
Составить отчет по результатам испытаний датчиков и исполнительных механизмов
Разработать рекомендации по модернизации системы автоматизации
Вариант 2
Провести анализ существующих технологических процессов на предмет возможности автоматизации
Составить перечень необходимого оборудования для создания системы автоматизации
Разработать схему размещения датчиков и исполнительных механизмов
Подготовить техническое задание на проектирование АСУТП
Составить план мероприятий по внедрению системы автоматизации
Вариант 3
Проанализировать работу существующих средств автоматизации
Выявить узкие места в системе управления технологическим процессом
Разработать предложения по модернизации существующей системы
Выполнить расчет экономической эффективности предлагаемых решений
Составить план внедрения предложенных изменений
Вариант 4
Провести инвентаризацию существующего оборудования автоматизации
Оценить остаточный ресурс действующих систем
Разработать техническое задание на замену устаревшего оборудования
Составить спецификацию на новое оборудование
Подготовить план поэтапного обновления системы
Вариант 5
Изучить работу SCADA-системы предприятия
Провести анализ алгоритмов управления технологическими процессами
Разработать дополнительные модули визуализации
Выполнить настройку архивации данных
Составить инструкцию по эксплуатации системы
Вариант 6
Изучить работу существующих средств контроля и измерения
Провести калибровку измерительных приборов
Составить схему расположения датчиков
Разработать методику проверки работоспособности системы
Подготовить рекомендации по улучшению точности измерений
Вариант 7
Проанализировать взаимодействие различных подсистем автоматизации
Изучить работу системы диспетчеризации
Разработать алгоритм оптимизации энергопотребления
Выполнить настройку системы аварийной защиты
Составить план профилактических работ
Вариант 8
Изучить работу промышленных роботов на производстве
Проанализировать систему управления роботизированным комплексом
Разработать программу обучения нового персонала
Составить план технического обслуживания роботов
Подготовить рекомендации по расширению функционала роботизированного комплекса
Вариант 9
Изучить работу существующих средств контроля и измерения
Провести калибровку измерительных приборов
Составить схему расположения датчиков
Разработать методику проверки работоспособности системы
Подготовить рекомендации по улучшению точности измерений
Вариант 10
Проанализировать работу системы предиктивной аналитики
Изучить алгоритмы машинного обучения в управлении производством
Разработать рекомендации по улучшению точности прогнозирования
Составить план внедрения дополнительных модулей ИИ
Подготовить отчет о потенциальной эффективности цифровых решений

Вариант 11
Изучить работу существующих средств контроля и измерения
Провести калибровку измерительных приборов
Составить схему расположения датчиков
Разработать методику проверки работоспособности системы
Подготовить рекомендации по улучшению точности измерений
Вариант 12
Проанализировать работу системы предиктивной аналитики
Изучить алгоритмы машинного обучения в управлении производством
Разработать рекомендации по улучшению точности прогнозирования
Составить план внедрения дополнительных модулей ИИ
Подготовить отчет о потенциальной эффективности цифровых решений
Вариант 13
Изучить работу существующих средств контроля и измерения
Провести калибровку измерительных приборов
Составить схему расположения датчиков
Разработать методику проверки работоспособности системы
Подготовить рекомендации по улучшению точности измерений
Вариант 14
Проанализировать работу системы предиктивной аналитики
Изучить алгоритмы машинного обучения в управлении производством
Разработать рекомендации по улучшению точности прогнозирования
Составить план внедрения дополнительных модулей ИИ
Подготовить отчет о потенциальной эффективности цифровых решений
Вариант 15
Изучить работу существующих средств контроля и измерения
Провести калибровку измерительных приборов
Составить схему расположения датчиков
Разработать методику проверки работоспособности системы
Подготовить рекомендации по улучшению точности измерений

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ 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 педагогического работника, отнесенного к профессорско-преподавательскому составу (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.
СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации 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 дисциплин (модулей), рабочих программ практик, НИР, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Страшун Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе IIoT/IoT [Электронный ресурс]:учебное пособие для во. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 76 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143701
Л.1.2	Вобликова Т. В., Шлыков С. Н., Пермяков А. В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 204 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206393
Л.1.3	Андрианова А. А., Исмагилов Л. Н., Мухтарова Т. М. Алгоритмизация и программирование. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206258

Л.1.4	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. C#. Основы программирования. + Электронное приложение [Электронный ресурс]:Учебное пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/198824
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	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.1.7	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.1.8	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.1.9	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.1.10	Автоматизированные системы управления: Методические указания и контрольное задание [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2021. - 17 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167052
Л.1.11	Тугов В. В., Сергеев А. И., Шаров Н. С. Проектирование автоматизированных систем управления [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/175492
Л.1.12	Философия науки: научное издание по философии, методологии и логике естественных наук [Электронный ресурс]:журнал. - Новосибирск: СО РАН, 2020. - 185 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595481
Л.1.13	Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]:учебное пособие для впо. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 456 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/140779
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 368 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51355
Л.2.2	Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 624 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68460
Л.2.3	Абросимов С. Н. Основы компьютерной графики САПР изделий машиностроения (MCAD) [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. - 206 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63672
Л.2.4	Трусов А. Н. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. - 186 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105407
Л.2.5	Трусов А. Н. Проектирование автоматизированных технологических процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. - 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105405
Л.2.6	Карпов К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 108 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115727
Л.2.7	Чертовской В. Д. Моделирование процессов адаптивного автоматизированного управления производством [Электронный ресурс]:монография. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119643
Л.2.8	Певзнер Л. Д. Теория систем управления [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 424 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68469
Л.2.9	Орлов В. А. Трубопроводные сети. Автоматизированное сопровождение проектных разработок [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 160 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58829

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

7.3. 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	"Электронная библиотека учебников"
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии
7.3.6	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

7.3.7	Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации
7.3.8	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка"
7.3.9	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»

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

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит практика, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося.

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

Все локальные нормативные акты Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При прохождении практики используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.
- проведение видеоконференций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП.
- предоставление видеоматериалов, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Кузьмин Константин Анатольевич _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. пед. наук, доцент Кузьмин К.А._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Системной автоматизации и информационных технологий
Протокол от 2026 г. №