

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических  
процессов и производств»)

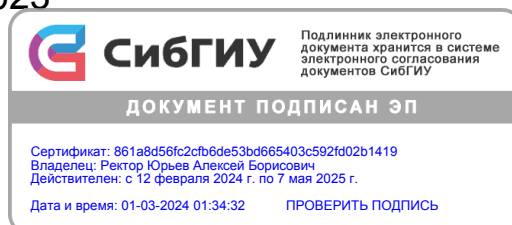
Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка материалов для решения реальной задачи совершенствования действующей информационно-управляющей системы, которая рассматривается в качестве системы-прототипа, или для выполнения выпускником научно-исследовательской работы.

Задачами практики являются:

- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технического мероприятия по теме выпускной квалификационной работы;
- сбор материалов для разработки проектных решений по созданию или модернизации информационной системы-прототипа или разработки прикладной инструментальной системы для решения задач управления, математического моделирования, управления, обучения, исследования выбранного производственного или организационного объекта;
- сбор материалов для технико-экономического обоснования целесообразности внедрения выполняемой разработки (при необходимости).

## 2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

**Вид практики: производственная практика.**

**Тип практики: преддипломная практика.**

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Программирование в системах реального времени;
- Теория принятия решений;
- Разработка и реализация проектов 2;
- Распределенные информационно-управляющие системы;
- Современные информационно-измерительные системы;
- Методология научного познания;
- Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности;
- Современные технические средства автоматизации;
- Ознакомительная практика;

– Основы бережливого производства.

Знания, умения и навыки, полученные и закреплённые в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Технологическая практика;

– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Формы проведения практики**

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

### **4 Место проведения практики**

Практика осуществляется в Сибирском государственном индустриальном университете, а также в организациях г. Новокузнецка и ближних к нему городов Кемеровской области: ООО «Синерго Софт Системс», АО «СУЭК-Кузбасс», АО ХК «СДС-Уголь», ОАО «ЕВРАЗ», ОАО «Кузнецкие ферросплавы», ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» и др., с которыми заключены договоры о проведении практик обучающихся.

Объекты практики: практика проводится в Центре цифровых компетенций СибГИУ, в структурных подразделениях предприятий или организаций, в число которых могут входить: отделы информационных технологий и автоматизации; цехи КИП и автоматики; отделы АСУП и АСУТП; инженерные центры; вычислительные центры, службы разработки и эксплуатации систем автоматизации.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– **Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1.1 Формирует планы-графики работ по проектированию автоматизированных систем управления	<p>– знать: порядок разработки и критерии выбора вариантов концепции автоматизированной системы управления; порядок составления и форму графика выполнения проектных работ.</p> <p>– уметь: выбирать и оценивать варианты концепции автоматизированной системы управления в соответствии с нормативными правовыми актами и документами системы технического регулирования, технико-экономическими показателями и требованиями пользователя; определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации.</p> <p>– владеть: навыками формирования планов-графиков работ по проектированию автоматизированных систем управления.</p>
		ПК-1.2 Разрабатывает организационно-технические мероприятия по подготовке автоматизированных систем	<p>– знать: порядок и способы согласования с заказчиком технического задания.</p> <p>– уметь: определять перечень организационно-технических</p>

		<p>управления к вводу в эксплуатацию</p>	<p>мероприятий по подготовке объекта управления к вводу в действие автоматизированной системы управления. – владеть: навыками разработки организационно-технических мероприятий по подготовке автоматизированных систем управления к вводу в эксплуатацию.</p>
		<p>ПК-1.3 Принимает решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>– знать: принципы создания концепции и технического задания на проектирование АСУ ТП. – уметь: анализировать предлагаемые решения. – владеть: навыками формулирования и решения инженерных задач при разработке АСУ ТП.</p>
	<p>ПК-3: Способен принимать решения при разработке средств автоматизации для особо сложных технологических процессов</p>	<p>ПК-3.1 Выбирает общую схему системы автоматизации сложного технологического процесса</p>	<p>– знать: технологическое оборудование, реализующее особо сложные технологические процессы, перспективы его дальнейшего развития; принципы построения систем автоматизированного и автоматического управления особо сложными технологическими процессами. – уметь: определять общую схему автоматизированного и автоматического управления особо сложным</p>

			<p>технологическим процессом.</p> <p>– владеть: навыками разработки схем автоматизации сложных технологических процессов.</p>
		<p>ПК-3.2 Принимает решения о средствах текущего контроля особо сложных технологических процессов</p>	<p>– знать: способы и средства текущего контроля технологических факторов особо сложных технологических процессов.</p> <p>– уметь: выбирать способы и средства текущего контроля особо сложных технологических процессов.</p> <p>– владеть: навыками выбора средств текущего контроля особо сложных технологических процессов.</p>
		<p>ПК-3.3 Определяет средства регулирования особо сложных технологических процессов</p>	<p>– знать: способы и средства регулирования технологических факторов особо сложных технологических процессов.</p> <p>– уметь: выбирать способы и средства регулирования особо сложных технологических процессов.</p> <p>– владеть: навыками выбора средств регулирования особо сложных технологических процессов.</p>
	<p>ПК-4: Способен выполнять предпроектное обследование</p>	<p>ПК-4.1 Осуществляет анализ технологических</p>	<p>– знать: производственные процессы, используемые в</p>

	<p>объекта и формулировать предложения по автоматизации технологического процесса</p>	<p>процессов с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации</p>	<p>организации; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации.  – уметь: рассчитывать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие места в производственных процессах; выявлять узкие места в производственных процессах организации.  – владеть: навыками анализа технологических процессов с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p>
		<p>ПК-4.2 Формулирует предложения по автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>– знать: принципы выбора средств автоматизации этапов производственных процессов; технологические возможности средств автоматизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов.  – уметь: формулировать</p>

			<p>предложения по автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– владеть: навыками формирования технико-коммерческих предложений по автоматизации и механизации производственных процессов.</p>
		<p>ПК-4.3 Использует передовой опыт в области автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>– знать: передовой опыт в области автоматизации и механизации производственных процессов.</p> <p>– уметь: использовать передовой опыт в области автоматизации и механизации производственных процессов.</p> <p>– владеть: организацией работ по автоматизации и механизации производственных процессов.</p>
	<p>ПК-5: Способен внедрять средства автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>ПК-5.1 Составляет технические задания на разработку средств автоматизации производственных процессов</p>	<p>– знать: правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.</p> <p>– уметь: назначать требования к средствам автоматизации и механизации этапов производственных процессов; оформлять техническое задание на создание средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– владеть: навыками</p>



			составления технических заданий на разработку средств автоматизации производственных процессов.
		ПК-5.2 Выбирает модели автоматизации технологических процессов	<p>– знать: отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– уметь: выбирать модели средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– владеть: навыками выбора моделей и программных средств автоматизации технологических процессов.</p>
		ПК-5.3 Внедряет средства автоматизации и механизации производственных процессов	<p>– знать: отечественный и зарубежный опыт автоматизации производственных процессов.</p> <p>– уметь: разрабатывать и оформлять проектную и рабочую документацию систем автоматизации производственных процессов.</p> <p>– владеть: навыками составления проектной и рабочей документации систем и средств автоматизации производственных процессов.</p>

**– Универсальные компетенции**

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения
------------------------	--------------------	-------------------------------	---------------------------------

<b>(группы) УК</b>	<b>УК</b>	<b>достижения УК</b>	
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы анализа проблемных ситуаций.</li> <li>– уметь: выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов.</li> <li>– владеть: навыками анализа и разрешения проблемной ситуации.</li> </ul>
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы поиска и анализа информации.</li> <li>– уметь: осуществлять критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по решению проблемной ситуации.</li> <li>– владеть: навыками выработки стратегии действий по решению проблемной ситуации, критического анализа и выбора необходимой информации.</li> </ul>
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: содержание системного подхода как методологического основания современных научных исследований.</li> <li>– уметь: выявлять причины возникновения проблемной ситуации, используя основные допущения, задачи, концептуальный аппарат, аспекты системного подхода.</li> <li>– владеть: навыком применения системного подхода к выбору варианта решения проблемной ситуации.</li> </ul>
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: основы деловой коммуникации, понятие стратегии действий.</li> </ul>

		собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– уметь: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. – владеть: навыками определения стратегии действий .
--	--	--	---

## 6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### Объем практики

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2
в форме практической подготовки		<b>2</b>	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>214</b>	214
в форме практической подготовки		<b>214</b>	214
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

### Содержание практики

**Раздел 1 Подготовительный этап (Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение истории и современного состояния предприятия);**

**Раздел 2 Ознакомление с предприятием (Ознакомление с организацией предприятия и подразделений, с системами автоматизации управления технологическими процессами и предприятием в целом, с методами и способами получения, обработки и отображения информации, с техническим оснащением организации, с применением программных средств и алгоритмов);**

**Раздел 3 Изучение систем автоматизации управления (Изучение функции, структуры, программно-технических средств, информационного и организационного обеспечения систем автоматизации управления);**

**Раздел 4 Приобретение практических навыков (Выполнение функциональных обязанностей, работа с конкретными системами автоматизации, ведение документации);**

**Раздел 5 Сбор материалов для написания отчёта по практике (Изучение технической, программной и организационной документации систем автоматизации управления);**

**Раздел 6 Выполнение индивидуального задания (Типовое индивидуальное задание на преддипломную практику:**

**1. Изучить теоретико-прикладные вопросы: разработка, внедрение и эксплуатация систем автоматизации управления.**

**2. Выполнить в виде отчёта:**

**- анализ действующих систем автоматизации;**

**- описание информационного обеспечения с представлением схемы информационных потоков;**

**- описание организационного обеспечения с представлением иерархической структуры сотрудников, использующих данную систему автоматизации;**

**- описание технического обеспечения с представлением технических средств;**

**- описание алгоритмического обеспечения с представлением блок-схемы работы системы автоматизации;**

**- описание программного обеспечения с выделением базового и рабочего ПО, описание интерфейса пользователя системы автоматизации;**

**- описание лингвистического обеспечения в виде используемых языковых средств и правил формализации.**

**3. Собрать исходные данные для специальной части ВКР (задание выдаёт руководитель ВКР).).**

### **Перечень тем лабораторных работ**

<b>№ раздела / темы</b>	<b>Темы лабораторных</b>	<b>Трудоемкость, <i>академ. час</i></b>
-------------------------	--------------------------	---

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по

практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) литература:**

1 Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, А. И. Иванов ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2013. – 154 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270277> (дата обращения: 29.12.2023);

2 Адлер, Ю. П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография / Ю. П. Адлер. – Москва : МИСиС, 2016. – 182 с. – ISBN 978-5-87623-990-7. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239907.html> (дата обращения: 29.12.2023);

3 Демина, Л. А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании / Л. А. Демина, В. И. Пржиленский. – Москва : Проспект, 2017. – 160 с. – ISBN 978-5-392-24264-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392242641.html> (дата обращения: 29.12.2023);

4 Мирзоев, М. С. Основы математической обработки информации / М. С. Мирзоев. – Москва : Прометей, 2016. – 316 с. – ISBN 978-5-906879-01-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906879011.html> (дата обращения: 29.12.2023);

5 Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. – 4-е изд. стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 456 с. – ISBN 978-5-8114-8290-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174286> (дата обращения: 29.12.2023);

6 Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 182 с. – ISBN 978-5-534-11644-1. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/491648> (дата обращения: 29.12.2023);

7 Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. – Москва : Абрис, 2012. – 565 с. – ISBN 978-5-4372-0073-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html> (дата обращения: 29.12.2023).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

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

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

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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



**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- AutoCAD;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- nanoCAD Инженерный BIM;
- Электронный периодический справочник Система ГАРАНТ.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

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

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

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

## **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

**Аннотация  
рабочей программы практики  
«Преддипломная практика»  
по направлению подготовки (специальности)  
15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и  
производств»  
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических  
процессов и производств»)  
форма обучения – Очная форма**

### **1 Цели и задачи практики**

Целями практики являются:

- подготовка материалов для решения реальной задачи совершенствования действующей информационно-управляющей системы, которая рассматривается в качестве системы-прототипа, или для выполнения выпускником научно-исследовательской работы.

Задачами практики являются:

- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технического мероприятия по теме выпускной квалификационной работы;
- сбор материалов для разработки проектных решений по созданию или модернизации информационной системы-прототипа или разработки прикладной инструментальной системы для решения задач управления, математического моделирования, управления, обучения, исследования выбранного производственного или организационного объекта;
- сбор материалов для технико-экономического обоснования целесообразности внедрения выполняемой разработки (при необходимости).

### **2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

**Вид практики: производственная практика.**

**Тип практики: преддипломная практика.**

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Автоматизированные системы управления типовыми технологическими процессами;
- Программирование в системах реального времени;
- Теория принятия решений;
- Разработка и реализация проектов 2;
- Распределенные информационно-управляющие системы;
- Современные информационно-измерительные системы;
- Методология научного познания;
- Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности;
- Современные технические средства автоматизации;
- Ознакомительная практика;
- Основы бережливого производства.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Технологическая практика;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

### **3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– Профессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен принимать решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими	ПК-1.1 Формирует планы-графики работ по проектированию автоматизированных систем управления	– знать: порядок разработки и критерии выбора вариантов концепции автоматизированной системы управления; порядок составления и форму графика выполнения проектных работ. – уметь: выбирать и

	<p>процессами</p>		<p>оценивать варианты концепции автоматизированной системы управления в соответствии с нормативными правовыми актами и документами системы технического регулирования, технико-экономическими показателями и требованиями пользователя; определять состав проектной документации в соответствии с определенным комплексом средств автоматизации.  – владеть: навыками формирования планов-графиков работ по проектированию автоматизированных систем управления.</p>
		<p>ПК-1.2  Разрабатывает организационно-технические мероприятия по подготовке автоматизированных систем управления к вводу в эксплуатацию</p>	<p>– знать: порядок и способы согласования с заказчиком технического задания.  – уметь: определять перечень организационно-технических мероприятий по подготовке объекта управления к вводу в действие автоматизированной системы управления.  – владеть: навыками разработки организационно-технических мероприятий по подготовке автоматизированных систем управления к вводу в эксплуатацию.</p>

		<p>ПК-1.3 Принимает решения при разработке концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>	<p>– знать: принципы создания концепции и технического задания на проектирование АСУ ТП.  – уметь: анализировать предлагаемые решения.  – владеть: навыками формулирования и решения инженерных задач при разработке АСУ ТП.</p>
	<p>ПК-3: Способен принимать решения при разработке средств автоматизации для особо сложных технологических процессов</p>	<p>ПК-3.1 Выбирает общую схему системы автоматизации сложного технологического процесса</p> <p>ПК-3.2 Принимает решения о средствах текущего контроля особо сложных технологических процессов</p>	<p>– знать: технологическое оборудование, реализующее особо сложные технологические процессы, перспективы его дальнейшего развития; принципы построения систем автоматизированного и автоматического управления особо сложными технологическими процессами.  – уметь: определять общую схему автоматизированного и автоматического управления особо сложным технологическим процессом.  – владеть: навыками разработки схем автоматизации сложных технологических процессов.</p> <p>– знать: способы и средства текущего контроля технологических факторов особо сложных технологических</p>

			<p>процессов.  – уметь: выбирать способы и средства текущего контроля особо сложных технологических процессов.  – владеть: навыками выбора средств текущего контроля особо сложных технологических процессов.</p>
		<p>ПК-3.3 Определяет средства регулирования особо сложных технологических процессов</p>	<p>– знать: способы и средства регулирования технологических факторов особо сложных технологических процессов.  – уметь: выбирать способы и средства регулирования особо сложных технологических процессов.  – владеть: навыками выбора средств регулирования особо сложных технологических процессов.</p>
	<p>ПК-4: Способен выполнять предпроектное обследование объекта и формулировать предложения по автоматизации технологического процесса</p>	<p>ПК-4.1 Осуществляет анализ технологических процессов с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации</p>	<p>– знать: производственные процессы, используемые в организации; средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации.  – уметь: рассчитывать эффективность выполнения этапов производственных процессов, определять узкие</p>

			<p>места в производственных процессах; выявлять узкие места в производственных процессах организации.</p> <p>– владеть: навыками анализа технологических процессов с целью выявления технологических операций, подлежащих автоматизации и механизации.</p>
		<p>ПК-4.2 Формулирует предложения по автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>– знать: принципы выбора средств автоматизации этапов производственных процессов; технологические возможности средств автоматизации этапов производственных процессов; технические характеристики и функциональные возможности программных средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– уметь: формулировать предложения по автоматизации и механизации этапов производственных процессов.</p> <p>– владеть: навыками формирования технико-коммерческих предложений по автоматизации и механизации производственных процессов.</p>
		<p>ПК-4.3 Использует передовой опыт в</p>	<p>– знать: передовой опыт в области</p>

		<p>области автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>автоматизации и механизации производственных процессов.  – уметь: использовать передовой опыт в области автоматизации и механизации производственных процессов.  – владеть: организацией работ по автоматизации и механизации производственных процессов.</p>
	<p>ПК-5: Способен внедрять средства автоматизации и механизации производственных процессов</p>	<p>ПК-5.1 Составляет технические задания на разработку средств автоматизации производственных процессов</p>	<p>– знать: правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.  – уметь: назначать требования к средствам автоматизации и механизации этапов производственных процессов; оформлять техническое задание на создание средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов.  – владеть: навыками составления технических заданий на разработку средств автоматизации производственных процессов.</p>
		<p>ПК-5.2 Выбирает модели автоматизации технологических процессов</p>	<p>– знать: отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации этапов производственных процессов.  – уметь: выбирать модели средств</p>



			автоматизации и механизации этапов производственных процессов. – владеть: навыками выбора моделей и программных средств автоматизации технологических процессов.
		ПК-5.3 Внедряет средства автоматизации и механизации производственных процессов	– знать: отечественный и зарубежный опыт автоматизации производственных процессов. – уметь: разрабатывать и оформлять проектную и рабочую документацию систем автоматизации производственных процессов. – владеть: навыками составления проектной и рабочей документации систем и средств автоматизации производственных процессов.

### – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: методы анализа проблемных ситуаций. – уметь: выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. – владеть: навыками анализа и разрешения проблемной ситуации.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует	– знать: методы поиска и анализа информации.

		и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	– уметь: осуществлять критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по решению проблемной ситуации. – владеть: навыками выработки стратегии действий по решению проблемной ситуации, критического анализа и выбора необходимой информации.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	– знать: содержание системного подхода как методологического основания современных научных исследований. – уметь: выявлять причины возникновения проблемной ситуации, используя основные допущения, задачи, концептуальный аппарат, аспекты системного подхода. – владеть: навыком применения системного подхода к выбору варианта решения проблемной ситуации.
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: основы деловой коммуникации, понятие стратегии действий. – уметь: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. – владеть: навыками определения стратегии действий .

#### 4 Объем практики

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>4 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6

Лекции, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	2	2
в форме практической подготовки	2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	214	214
в форме практической подготовки	214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

## 5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

**Раздел 1 Подготовительный этап (Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение истории и современного состояния предприятия);**

**Раздел 2 Ознакомление с предприятием (Ознакомление с организацией предприятия и подразделений, с системами автоматизации управления технологическими процессами и предприятием в целом, с методами и способами получения, обработки и отображения информации, с техническим оснащением организации, с применением программных средств и алгоритмов);**

**Раздел 3 Изучение систем автоматизации управления (Изучение функции, структуры, программно-технических средств, информационного и организационного обеспечения систем автоматизации управления);**

**Раздел 4 Приобретение практических навыков (Выполнение функциональных обязанностей, работа с конкретными системами автоматизации, ведение документации);**

**Раздел 5 Сбор материалов для написания отчёта по практике (Изучение технической, программной и организационной документации систем автоматизации управления);**

**Раздел 6 Выполнение индивидуального задания (Типовое индивидуальное задание на преддипломную практику:**

**1. Изучить теоретико-прикладные вопросы: разработка, внедрение и эксплуатация систем автоматизации управления.**

**2. Выполнить в виде отчёта:**

- анализ действующих систем автоматизации;
- описание информационного обеспечения с представлением схемы информационных потоков;
- описание организационного обеспечения с представлением иерархической структуры сотрудников, использующих данную

систему автоматизации;

- описание технического обеспечения с представлением технических средств;

- описание алгоритмического обеспечения с представлением блок-схемы работы системы автоматизации;

- описание программного обеспечения с выделением базового и рабочего ПО, описание интерфейса пользователя системы автоматизации;

- описание лингвистического обеспечения в виде используемых языковых средств и правил формализации.

**3. Собрать исходные данные для специальной части ВКР (задание выдаёт руководитель ВКР).).**

**6 Составитель(и):**

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).